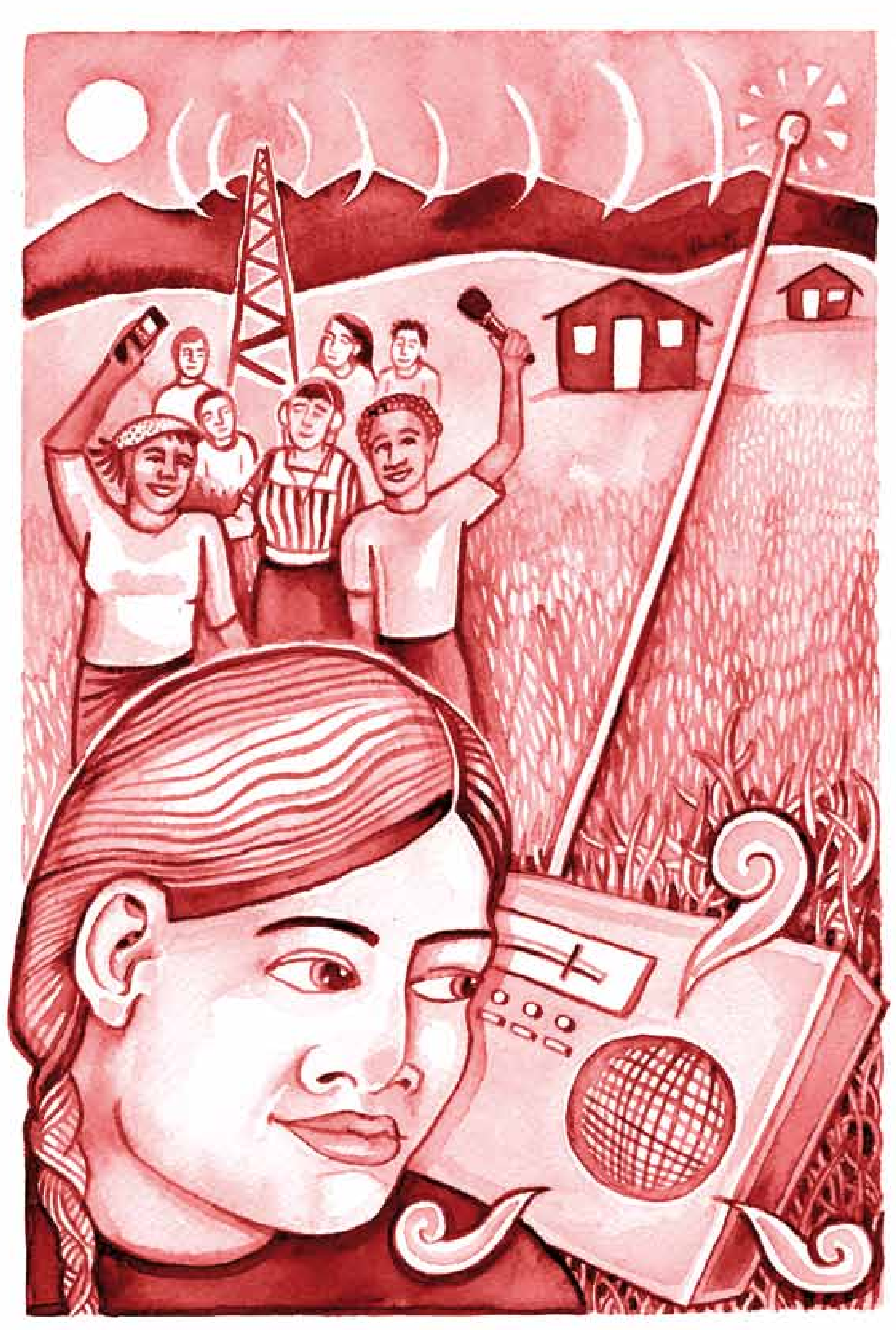
ESCUELITA DE COMUNICACIÓN POPULAR DE LOS PUEBLOS



MÓDULO VII Y VIII: Producción Avanzada, Multiplicación y Apartado Técnico

Producción Avanzada, Multiplicación y Apartado Técnico

Manuales de Capacitación y Formación
de la Escuela de Comunicación Popular de los Pueblos

COMPPA
Comunicadores y Comunicadoras Populares por la Autonomía

Segunda Edición	Julio 2012
Redacción	COMPPA
Diseño y Diagramación	María Antonia Lira Hernández, Liliana Morales y Henry Sipaque
Portada e Ilustraciones	Rafael Baca y Genevieve Roudané

Este manual fue posible gracias al apoyo financiero de:







Susan Shaw

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los compañeros y las compañeras de nuestras organizaciones hermanas, con las cuales hemos venido caminando, construyendo, aprendiendo y soñando en estos años de trabajo, en particular:

Guatemala

- *Radio Libertad*
- *Comunidades de Población en Resistencia – Petén (CPR-Petén)*

- *Radio Unión 31 de Mayo*
- *Comunidades de Población en Resistencia – Sierra (CPR-Sierra)*

- *Radio Chamtaq'a*
- *Unión Verapacense de Organizaciones Campesinas (UVOC)*
- *La Otra Cooperativa*

Honduras

- *La Voz Lenca AM*
- *La Voz Lenca FM*
- *Radio Guarajambala FM*
- *Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras (COPINH)*

- *Faluma Bimetu FM*
- *Radio Durugubuti Beibei FM*
- *Radio Sugua FM*
- *Radio Waruguma FM*
- *Radio Ligarabali Barana FM*
- *Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH)*

- *La Voz de Zacate Grande FM*
- *Movimiento por la Recuperación y Titulación de las Tierras de Zacate Grande (ADEPZA)*

- *Radio Orquídea FM*
- *Movimiento Campesino del Aguan (MCA)*

México

- *Red de Radios Caracol*
- *Centro de Apoyo Comunitario Trabajando Juntos (CACTUS)*

- *Red de Radios del Sureste Mexicano*
- *Unión de Comunidades Indígenas de la Zona Norte del Istmo (UCIZONI)*

También a Alfonso Porres, Asociación Luciérnaga Guatemala y a todas las organizaciones, colectivos y personas que han apoyado y acompañado este trabajo, y para las nuevas generaciones de comunicadores y comunicadoras populares.

Además, un agradecimiento a todos y todas las "comppas" quienes aportaron a las distintas etapas de este proceso.

ÍNDICE

-Introducción 07

-Producción Avanzada 09
- Audacity II 18
- Coberturas Especiales 32

-Multiplicación: aprendiendo a enseñar, enseñando a aprender 37

-Introducción al Apartado Técnico 50

-Glosario Técnico Básico..52

-¿Cuál es el alcance de nuestra radio? 56

-Conexiones de la Radio Comunitaria..59

-Cables y Conexiones para la Radio Comunitaria 69

-¿Como funciona nuestro transmisor? El Transmisor y sus Módulos.........81

-Antenas y otras Ondas 85

-Diagnóstico Básico para la Radio Comunitaria..95
- ¿Cómo se usa el medidor SWR para hacer un diagnóstico?............................... 96
- Práctica: Hagamos una prueba con el SWR 99

-El uso del Multimetro para hacer un Diagnóstico Básico........................101
-¿Cómo podemos usar el Multímetro para medir y ajustar la fuente de poder del transmisor? 105

-¿Qué rayos son los Rayos? 109
-¿Cómo podemos protegernos de los rayos?: El uso de ParaRayos y SPAT 112
- ¿Cómo colocar el pararrayos sobre la Torre? 115
- Recomendaciones de Sistemas Puesto a Tierra para nuestra Torre............ 117
- ¿Cómo podemos hacer un sistema de puesta tierra para el cable coaxial?... 118

- La importancia de la Tierra Física para el Sistema Eléctrico de la Radio Comunitaria 122

- Introducción a la Guía Electrónica 130
- Guía rápida de Electrónica 131

- Lecturas Complementarias 135
-Historia de las antenas. Primeros experimentos y teorías 136
-La propiedad social de los contenidos 140
-A desalambrar el conocimiento 143
-Entre machos nos entendemos: La complicidad masculina 146
-La carta que los Mapuches envían a Bill Gates 148
-Machismo y revolución 151
-Más allá del desarrollo. La agonía de un mito. ¿Cómo reformular al desarrollo?... 154
-Software libre y organizaciones sociales 157
-La reinvención de la educomunicación 159
- Textos Recomendados...165

INTRODUCCIÓN

Ahora sí, ¡bienvenid@s a los últimos 2 módulos de la Escuelita de Comunicación Popular de los Pueblos! Ya estamos entrando en los últimos módulos de este proceso y vamos a tomar un momento para revisar todo lo que hemos visto durante los primeros 6 módulos. Empezamos viendo cómo redactar noticias, hacer entrevistas, periódicos murales, boletines, volantes, estenciles y producciones radiofónicas de distintos formatos. Nos acercamos a las mezcladoras, los micrófonos, las computadoras, hemos aprendido cómo editar nuestras producciones en caliente y también utilizando programas de edición en la computadora. Hemos hablado acerca del derecho a la comunicación que tenemos como pueblos indígenas, garifunas y campesin@s, de la diferencia entre la legalidad y la legitimidad y de esta manera, hemos sembrado bien las bases para nuestros proyectos de comunicación. Hablamos de las problemáticas que afectan a nuestras comunidades, del machismo y el patriarcado, de los intereses detrás de los medios masivos de comunicación, y con todo esto hemos iniciado discusiones sobre cómo queremos que sean nuestros propios medios.

Vamos a continuar con estas discusiones todavía y en estos últimos módulos la idea es seguir fortaleciendo nuestros conocimientos y, sobre todo, consolidar este conocimiento y plantear cuáles van a ser los pasos siguientes para nuestros proyectos de comunicación. Estos últimos módulos tienen además un enfoque en la producción radiofónica



avanzada, y un laboratorio técnico donde iremos conociendo unas herramientas y técnicas básicas de diagnóstico y mantenimiento de los equipos de transmisión de radio. No somos ingenier@s electrónicos ni mucho menos, pero sí queremos conocer más de cerca los equipos que usamos para transmisión, y asi poder asegurar su funcionamiento más fluido, y asegurar una capacidad mínima de resolver o por lo menos identificar problemas en la medida en que vayan saliendo.

También queremos seguir las discusiones acerca de los procesos de multiplicación que la mayoría deben de estar ya llevando a cabo en sus radios y comunidades. Como se ha planteado desde el inicio de la Escuelita, no estamos presentes aquí formándonos para beneficio personal, sino para nuestras comunidades, radios, organizaciones y pueblos. Por lo tanto, al cerrar este proceso no estamos terminando el trabajo ¡sino todo lo contrario! Saliendo de aquí ya estamos conscientes del compromiso que hemos asumido al entrar en este proceso de formación: compartir y multiplicar estos conocimientos dentro de nuestras radios y comunidades para así asegurar la renovación de cuadros dentro de nuestros proyectos de comunicación y la autonomía de los mismos. En estos módulos buscamos crear espacios de reflexión acerca de estos procesos con la idea de seguir fortaleciendo el trabajo de formación impulsado desde las mismas radios.

Para ello, también abordamos temas de diagnóstico y estrategia, dos elementos fundamentales para nuestros equipos de comunicación cada vez más consolidados, y así identificar nuestras fortalezas y debilidades y plantear una estrategia de seguimiento apropiado con base en estas reflexiones.

Entonces así, sin más ni menos, les felicitamos a l@s comunicador@s que están ahora llegando a los últimos momentos de este proceso y les decimos ¡ánimo! No ha sido fácil, pero confiamos que con compromiso y mucho trabajo podrán seguir adelante más fortalecid@s y más autónom@s, junto con los procesos de comunicación comunitaria que se vienen impulsando en Mesoamerica y en todas partes de América Latina. Este proceso, de aprender enseñando para luego enseñar aprendiendo, sirve para fortalecer no sólo a nuestras radios sino a las luchas dignas de nuestras comunidades, de nuestros pueblos y sobre todo para proponer un nuevo modelo de cómo hacer los medios. Desde nuestros pueblos, con nuestra visión y nuestra identidad, **¡tomemos los medios! ¡hagámos los medios!**





PRODUCCIÓN
AVANZADA

A lo largo de la Escuelita hemos ido conociendo, paso por paso, todos los elementos del **circuito de producción**, desde reuniones y lluvias de ideas hasta pasar al aire la producción ya terminada. Hemos visto que este circuito es cíclico, que después de terminar una producción nos autoevaluamos para identificar cómo seguir mejorando nuestro trabajo. ¿Qué hacemos bien? ¿En qué podemos mejorar? Sabemos que la edición no sólo se hace en una computadora como la **edición digital,** sino que existe la **edición en caliente** donde realizamos el mismo proceso de elegir y ordenar los distintos sonidos, voces, música y silencio – pero en vivo mientras grabamos, en vez de después de la grabación.

Ahora, queremos introducir un nuevo formato que será la culminación de los distintos formatos y técnicas que hemos conocido, el **reportaje a fondo.** Pero antes de entrar en el tema, refresquemos nuestra memoria y hagamos un breve repaso de los formatos que ya hemos visto y veamos algunos tips que pueden servir para mejorar nuestras producciones.



Podemos usarlos para ambientar programas, acompañar cuñas u otras producciones, o incluso los podemos editar y pasar al aire solos.

Entrevista: Hay muchas formas de entrevistas, pero en lo más básico, es una técnica que podemos usar para conversar con la gente, con una persona o un grupo de personas, sobre determinados temas. Las entrevistas son una de las formas más sencillas para reivindicar la voz de nuestros pueblos que han sido invisibilizados y silenciado por los medios comerciales. Ya identificado el tema y la persona o las personas que queremos entrevistar, preparamos nuestras preguntas y grabamos la conversación o incluso podemos entrevistar directamente al aire.

REPASO

Antes de seguir, queremos parar un momento para recordar los distintos formatos radiofónicos que hemos conocido y practicado a lo largo de la Escuelita. Son unos pocos ejemplos de tantos formatos que existen en el mundo de radio, pero nos permiten imaginar las diversas posibilidades que nos ofrece esta poderosa herramienta:

Cuña: Como una cuña que ponemos debajo de la pata de una mesa para nivelarla y no se vaya de lado, las cuñas son producciones cortas que ponemos entre canciones o pausas durante programación informativa con música o algún tipo de sonido de ambiente, acompañada por un mensaje temático. Los medios comerciales llenan estos espacios con publicidades pagadas, pero nosotr@s optamos por producciones propias o solidarias con mensajes educativos.

Identificación / Spot / Sello: Todas las emisoras tienen estas producciones cortas para que nuestro público sepa qué frecuencia están sintonizando. Podemos incluir música, efectos, consignas y mensajes cortos que representen los valores y principios de nuestras radios.

Paisaje Sonoro: No todo en la radio tiene que ser música y palabras. Los paisajes sonoros son grabaciones que varían en duración y que captan los sonidos de nuestras comunidades, ciertas actividades o eventos. Lo que hacen es evocar en el público lo que quien graba está presenciando.



Programa: No hay una sola forma de hacer un programa en la radio. Hay programas de noticias (noticieros o radio-revistas), de música (que hable acerca de, o que pasa música de cierto tema o género), para niñas y niños, para ancianas y ancianos, para estudiantes o para cualquier público y de cualquier tema que puedan imaginarse. Programas radiales son espacios diarios o semanales en la programación de una radio, que tratan determinados temas o que están dirigidos a algún público en particular. Pueden ser musicales, informativos, de recuerdo, emotivos, divertidos o sobre cualquier cosa, y contienen diversos formatos radiales.

Reportaje: Los reportajes son relatos que pueden hacerse de diversas formas sobre algún acontecimiento o cualquier suceso en general. Muchas veces la gente hace reportajes en directo desde las calles o desde algún evento, y se hace un enlace a través del teléfono para pasarlo en vivo por la radio. O bien, si nos queda cerca la cabina, podemos hacer nuestro reportaje desde ahí, o mandarlo a la radio, durante, o inmediatamente después del evento.



Radionovela: Tal como suena, una radionovela es la dramatización de una historia, la cual grabamos para transmitirla por la radio. Para realizar nuestras propias radionovelas, necesitamos elegir un tema, construir a sus personajes, hacer el guión, seleccionar la música, los efectos y todos los demás sonido que nos van a servir para ambientar nuestra historia. Las radionovelas pueden tener un par de capítulos nada más (microradionovela) o pueden continuar durante mucho tiempo, con nuevos capítulos cada cierto tiempo.

Guión

Al introducir cada formato, hemos hablado de la importancia de armar un guión, un mapa o una chiva que nos indique qué elementos queremos incluir y el orden en que van a ir apareciendo.

0:00 – 0:10 : Aparece progresivamente música "Maderero Cabrón"

0:10 – 0:27 : Mensaje sobre el cuidado de los bosques (sigue música de fondo)

0:27 – 0:35 : Sube música

0:35 – 0:42 : Consigna "Defendamos a nuestros bosques" (sigue música de fondo)

0:42 – 0:55 : Sube música y desvanece progresivamente

Aunque no nos parezca muy importante para una cuña tan sencilla, veremos la importancia de armar bien nuestro guión cuando empezamos con producciones más largas. Hay muchas formas de elaborar un guión, pero lo importante es que nosotr@s entendamos qué queremos hacer. Así, a la hora de grabar (edición en caliente) o de sentarnos a editar en la computadora (edición digital) sepamos precisamente cómo vamos a armar nuestra pieza.



REPORTAJE A FONDO

Cuando hablamos de reportajes, la mayoría del tiempo estamos hablando de transmisiones que hacemos en vivo desde algún evento, asamblea, encuentro, etc. Sin embargo, hay reportajes que son más largos a los cuales dedicamos más tiempo. Cuando hablamos acerca de las coberturas, hicimos hincapié en la importancia de sistematizar y organizar bien nuestro material porque nos va a servir en el futuro. Si queremos hacer nuestro reportaje acerca de la defensa de la tierra y del territorio en Honduras, y ya tenemos una carpeta con todas las entrevistas, ponencias y cualquier otra grabación al respecto, entonces ya tenemos nuestro material en bruto para empezar a trabajar.

Pero primero, ¿cuáles son los elementos de un reportaje a fondo? La idea de este tipo de reportaje es contar una historia, pero no se trata de ponernos ante un micrófono y nomás empezar a grabar. Para contar nuestra historia, queremos incluir pero no limitarnos a los siguientes elementos:

- Narración
- Entrevistas
- Música
- Sonidos
- Ponencias u otras grabaciones

Como decíamos antes, para una producción así que puede durar de entre 10 minutos a media hora o más, es fundamental que elaboremos un guión bien detallado. Sobre todo si estamos usando audio de distintas entrevistas, ponencias, o sonido de ambiente de una o varias grabaciones. Es necesario que antes identifiquemos y detallemos cuáles partes de estas grabaciones vamos a usar. Esto se hace indicando el tiempo de aquel pedazo de la grabación que nos interesa.

Como cuando hacemos este tipo de reportaje, trabajamos con varios archivos al mismo tiempo, entonces es importante que organicemos bien nuestro material y que le pongamos nombre. Por ejemplo:

0:00 – 0:15: Intro: Música “Levántate Campesino” ; campesino.mp3

0:15 – 0:45: Narración: En Honduras se vive una conflictividad agraria peligrosa que se ha agudizado desde el golpe de estado del 28 de junio del 2009. En todas partes del país, pueblos indígenas y comunidades campesinas están inmersas en una lucha constante para defender a sus tierras ante los proyectos de despojo promovidos por.....Fulano Pérez del Movimiento Campesino Nacional comenta, ; narracion_intro.mp3

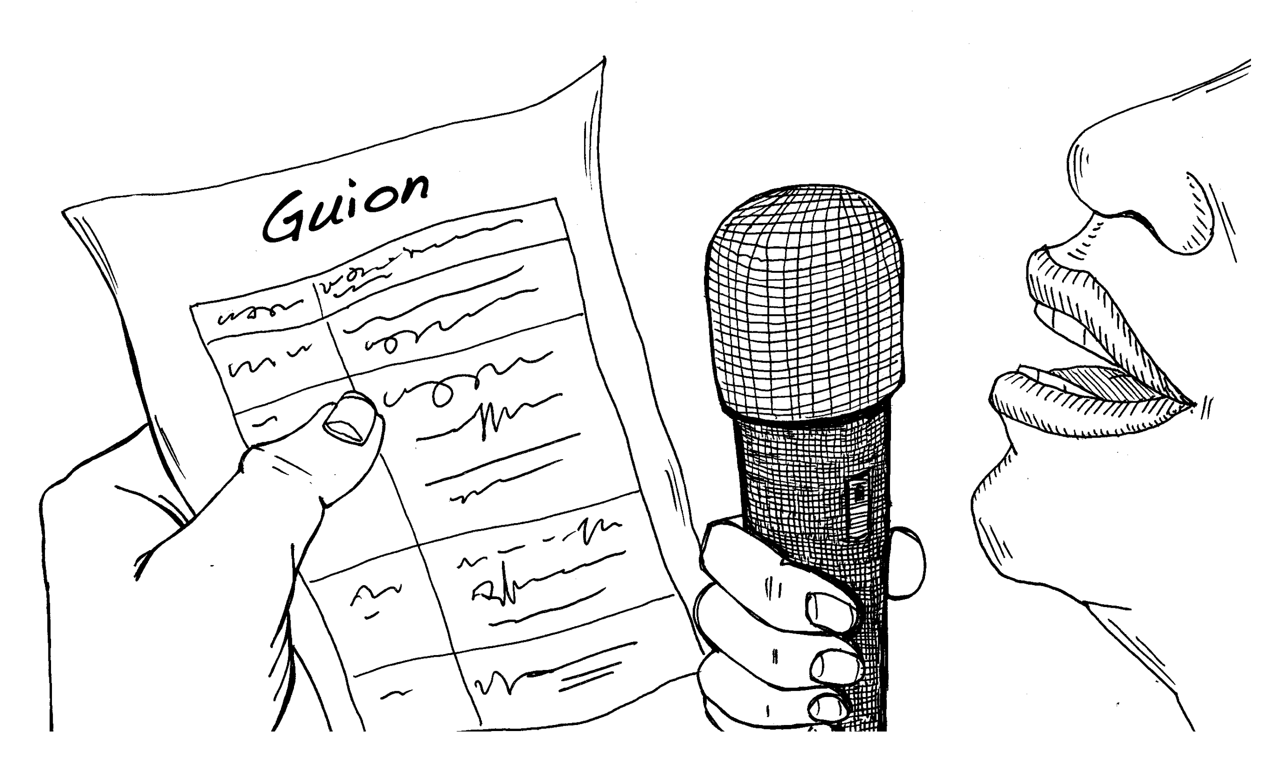
0:45 – 1:30: Desde 1980, en el sur de Honduras, se da inicio a un proceso de rezonificación que permite que los finqueros inicien procesos legales contra las comunidades campesinas asentadas en la zona desde hace más de 100 años... ; Entrevista a Fulano Pérez, fulano_perez_I.mp3

1:30 – 1:40: Narración: Y así progresivamente el estado cambió su política para favorecer aún más a los terratenientes por encima de los derechos legítimos de un sinfín de comunidades en la región... narracion_I.mp3

De nuevo, hay muchas formas en las que podemos hacer nuestro guión, pero lo más importante es que nosotras y nosotros entendamos precisamente qué queremos en cada momento, y tener todos los archivos a la mano para no perder mucho tiempo a la hora de editar la pieza.

No se trata de buscar unos cuantos audios y juntarlos sin pensarlo mucho. Sino de pensar bien en qué audios queremos usar y ver de qué forma podemos hilarlos para lograr contar la historia que queremos contar. No ponemos música nomás para llenar un espacio o porque nos guste mucho una canción, sino que ponemos música para crear ambiente y transportar a nuestro público al lugar donde queremos llevarl@s. Entre más usemos nuestra imaginación y nuestra creatividad, más color le daremos a nuestra producción.

Pero, al igual que con otras técnicas y otros formatos de la comunicación popular y de la radio comunitaria, bien sabemos que la mejor forma de aprender es practicando. Así que, ¡manos a la obra!



CENTROS DE PRODUCCIÓN

¿Qué es un centro de producción? Quizás hayamos escuchado o imaginado qué es o cómo se ve. Y, en realidad, no es nada más que un lugar adecuado para la producción de audio (aunque también hay centros de producción de video). En estos centros o estudios, podemos grabar nuestras cuñas, identificaciones, programas o cualquier formato que queramos producir. Es importante recordar que no hace falta una super-instalación con un montón de aparatos y cables para producir. ¡No olviden las producciones que hemos hecho en la Escuelita editando en caliente, usando solo una grabadora! Vamos a ver algunos elementos básicos para un estudio de producción:

CONSOLA O INTERFAZ Y MICRÓFONOS

Un estudio de grabación o de producción se parece bastante a nuestra cabina de radio, con la única diferencia que el audio que estamos produciendo no sale al aire a través del transmisor. Igual que la cabina de transmisión, tenemos la consola, donde procesamos las señales que entran desde el o los micrófonos que usamos para grabar.

¿Por qué tenemos dos oídos?

No me digas que nunca te hiciste esta pregunta. Podríamos tener un sólo oído, al igual que tenemos una sola boca. Pero la sabia naturaleza nos dotó con dos. En los talleres de radio siempre decimos que es para escuchar el doble de lo que hablamos, cosa que hace falta repetir continuamente a locutoras y entrevistadores. Pero aparte de eso, tener dos oídos nos permite escuchar en tres dimensiones, como las modernas películas animadas que ahora son en 3D.

La mayoría de los micrófonos son mono. Después de grabar nuestra voz y reproducirla, la escucharemos por los dos altavoces, pero sigue siendo una señal mono. En la consola repartimos la voz por los dos canales, izquierdo y derecho, aunque por los dos sale lo mismo.

En cambio, si mi voz se graba con dos micrófonos, uno ladeado a la derecha y el otro a la izquierda, aunque los dos recojan las mismas palabras, lo hacen desde ángulos diferentes. Al llevar cada uno de esos sonidos a un canal de la consola y luego cada canal por separado a los altavoces estoy, ahora sí, logrando una señal estéreo. Esto se hace usando cables dobles, uno para cada canal, con sus respectivos conectores.

Santiago García Gago, Manual para Radialistas Analfatécnicos, www.analfatecnicos.net

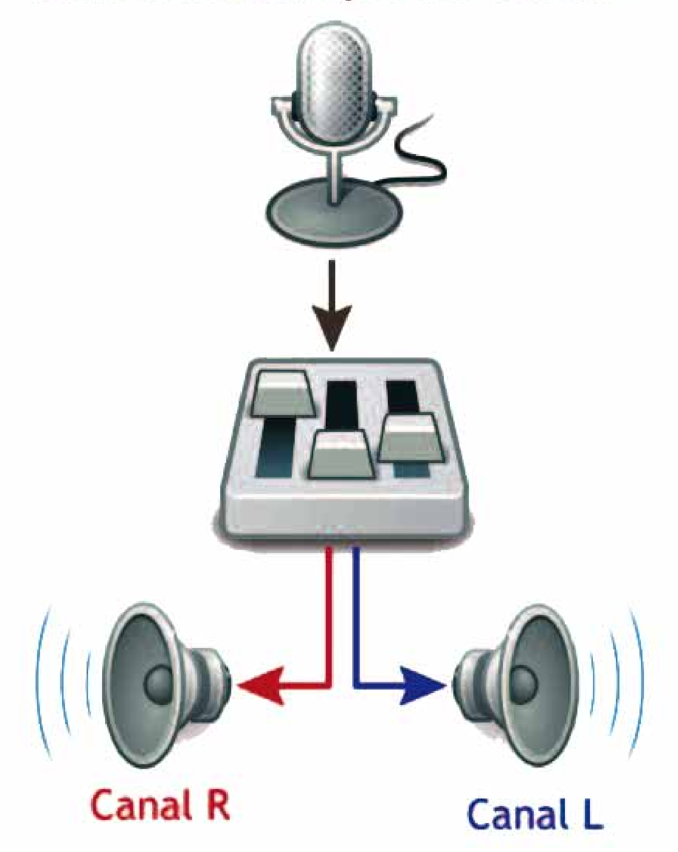


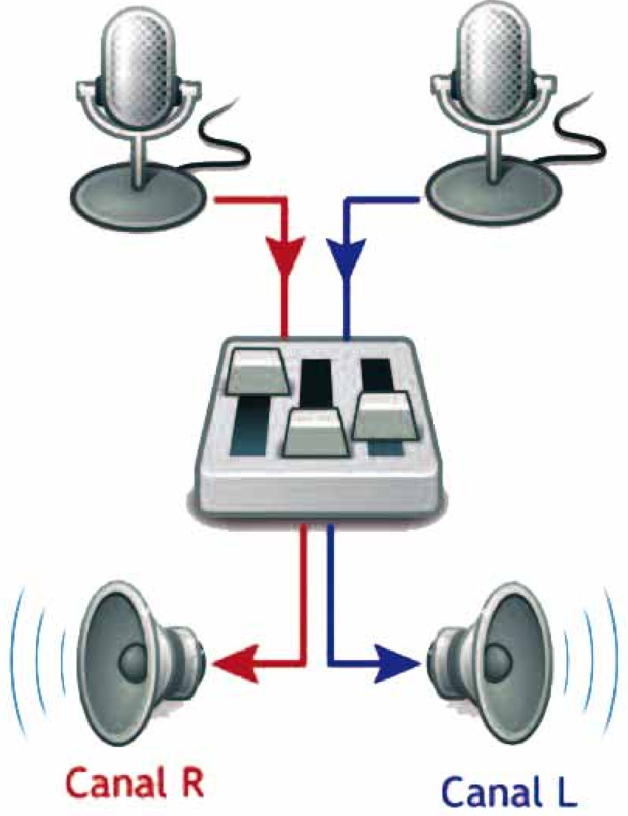
En lo más básico, podemos conectar los micrófonos a la consola, uno en cada canal, colocando el número que queramos para grabar distintas voces sin tener que compartir micrófonos. También podemos experimentar colocando dos micrófonos en un mismo canal (muchas consolas tienen entradas de estéreo, L- izquierda- y R- derecha-). Si colocamos dos micrófonos que entran en un mismo canal a una corta distancia el uno del otro (40 a 60 cm), lograríamos dar un efecto de profundidad, ya que funcionan de la misma forma que nuestros oídos que nos permiten medir la distancia y posición que tiene un sonido.

Ahora, podemos experimentar con distintas combinaciones. Aunque en la mayoría de los casos no nos resulta muy necesario, pues aunque transmitamos con una señal estéreo (con canales L y R), en muchas comunidades, los radios transistores sólo tienen una bocina y por lo tanto combinan estos canales, lo que es igual a haber grabado con un solo micrófono.

Hoy en día, muchas consolas también vienen con una conexión de USB atrás, generalmente al lado de la salida principal o "main out". Esto depende del modelo de la consola, pero suelen incluir un CD con otro programa de audio que podemos usar para procesar el audio de otra forma, incluso podemos grabar con canales separados. Si conectamos un cable de audio a la línea de entrada en la computadora, se mezclan todos los canales y graba una sola pista de audio mono o estéreo. También hay otros programas u otro aparato como un interfaz de audio que nos permite grabar en canales distintos y nos da más posibilidades para ajustar las distintas voces a la hora de editar.

La diferencia con la conexión de la consola es en la salida del audio. En la cabina de transmisión, la **salida principal** ("main out") sale de la consola y va hasta el transmisor. Pero en el caso de nuestro estudio de producción, vamos a conectar este cable de audio a nuestra computadora.





COMPUTADORA

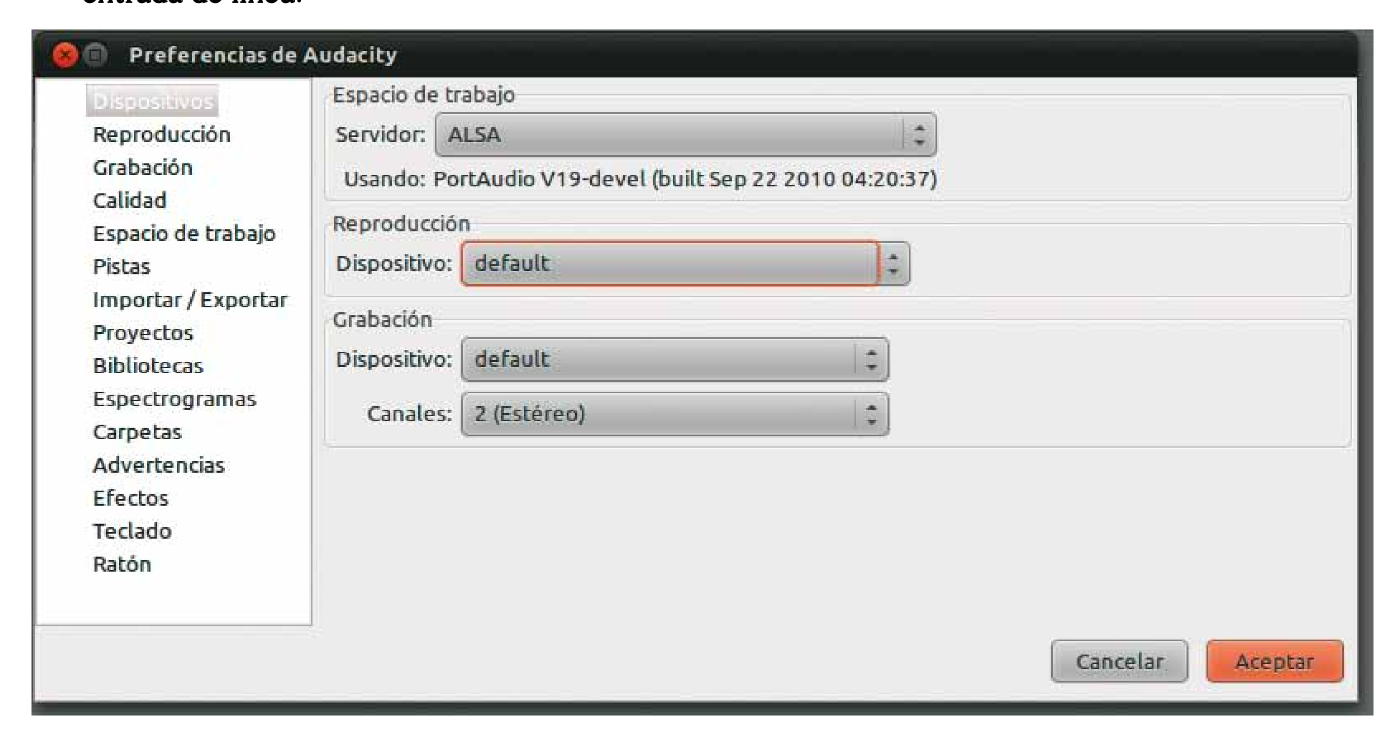
A diferencia de nuestra cabina de transmisión, la computadora de un estudio de producción la usamos más para procesar los sonidos que grabamos, en vez de usarla para la transmisión, como en la radio. Si nos fijamos, las computadoras de escritorio suelen tener 2 o 3 entradas parecidas a las que usamos para enchufar los audífonos. En general:

- 2 entradas: una para los **audífonos** y la **salida de línea;** y otra para la **entrada de línea.**

- 3 entradas: una para **audífonos;** otra para la **salida de línea**; y una última para la **entrada de línea**.

En la cabina de transmisión, el cable lo conectamos desde la **salida de línea** hasta un canal de entrada en nuestra consola. Pero en el caso de un estudio de producción, la **salida principal** o **"main out"** de nuestra consola la conectamos a la entrada de línea en la computadora.

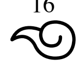
Ahora para procesar el sonido en la computadora, podemos usar el mismo Audacity (el programa que usamos para la edición de audio). Solo tenemos que asegurarnos que la computadora esté bien configurada para usar el programa, para lo cual vamos al menú Editar > Preferencias.



Tarjeta de audio USB



No todas las computadoras tienen estas entradas de las que estamos hablando, o a veces sí las tienen pero no nos sirven pues no aporta calidad el audio que queremos guardar en la computadora. Si la consola que usamos no tiene una salida USB (mencionado anteriormente), ¡no se preocupen! Hay varias tarjetas de audio de USB que podemos conseguir a un precio relativamente razonable, que nos dan la posibilidad de conectar cables de USB a esta tarjeta que a su vez va conectada a la computadora. Esto puede permitir una entrada de estéreo o reducir el ruido que la misma computadora mete en la línea de audio (el ruido de los ventiladores en la computadora puede afectar la calidad de sonido).





AISLAMIENTO SONORO

Otro elemento para tomar en cuenta cuando estamos armando un estudio de producción es el aislamiento sonoro. Esto se refiere a cómo suena un cuarto. ¿Pero cómo, si un cuarto no suena a nada? Hemos hablado poco de cómo funciona el sonido, pero si recuerdan, decíamos que el sonido está compuesto de ondas sonoras que, literalmente, viajan como las olas en el mar. Si ponemos atención, nos daremos cuenta que hay espacios que hacen eco cuando hablamos o hacemos ruido, y otros espacios que no lo hacen. Las ondas sonoras, como una pelota de goma, rebotan cuando se topan con una superficie como el piso, la pared o el techo. Pero igual que esa pelota, que rebota más sobre loseta o concreto y mucho menos sobre pasto o arena, hay materiales que podemos usar para hacer que las ondas sonoras reboten menos en nuestro estudio.

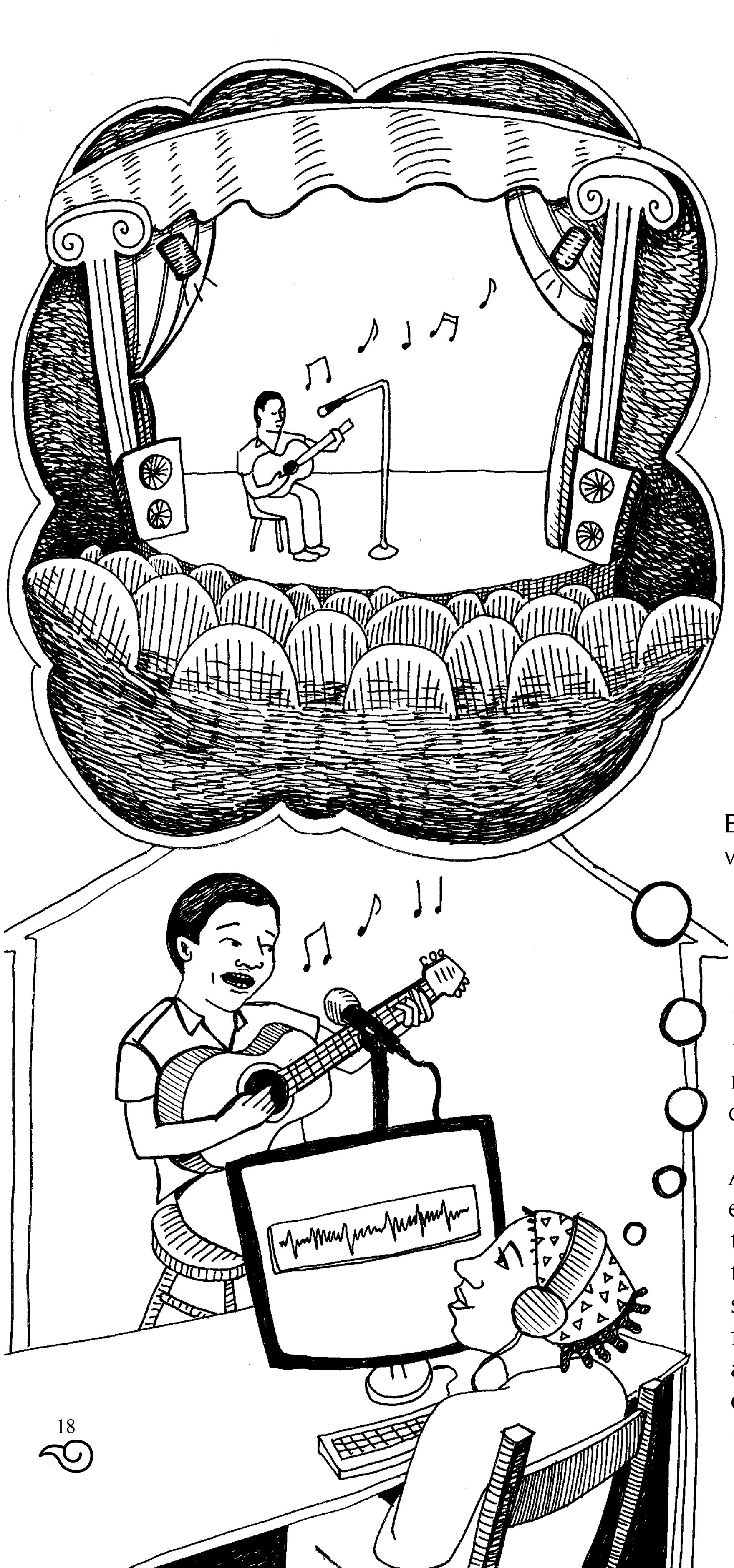
Hay gente que le ha dedicado muchos años a estudiar este tema, pero por ahora solo vamos a dejarles una pequeña lista de "tips" que les ayudarán a acondicionar su estudio de manera adecuada.

Poner una alfombra en el piso: Una alfombra absorbe mucho más sonido que el cemento, bloc, o loseta. Entonces si ponemos una dentro de nuestro estudio, ayudará bastante a reducir los ruidos dentro del cuarto y hará que "rebote" menos nuestra voz.

Colgar materiales absorbentes en la pared: No hace falta cubrir la pared por completo, pero si conseguimos unas alfombras pequeñas, unas cobijas, espuma, o cualquier material parecido, ayuda a reducir este rebote.

Cubrir micrófonos con espumas: Hay fundas pequeñas de espuma para micrófonos que ayudan a reducir los ruidos que produce el aire en el cuarto, o el ruido de las respiraciones de la persona que está grabando con ellos. Además, hay mallas finas que a veces se colocan entre la persona y el micrófono para eliminar el "pop" - el ruido fuerte que hacen las letras duras como la "p" y la "t".

Para más información, chequen en el internet en la página de la publicación: "Manual para radialistas Analfatécnicos": www.analfatecnicos.net.

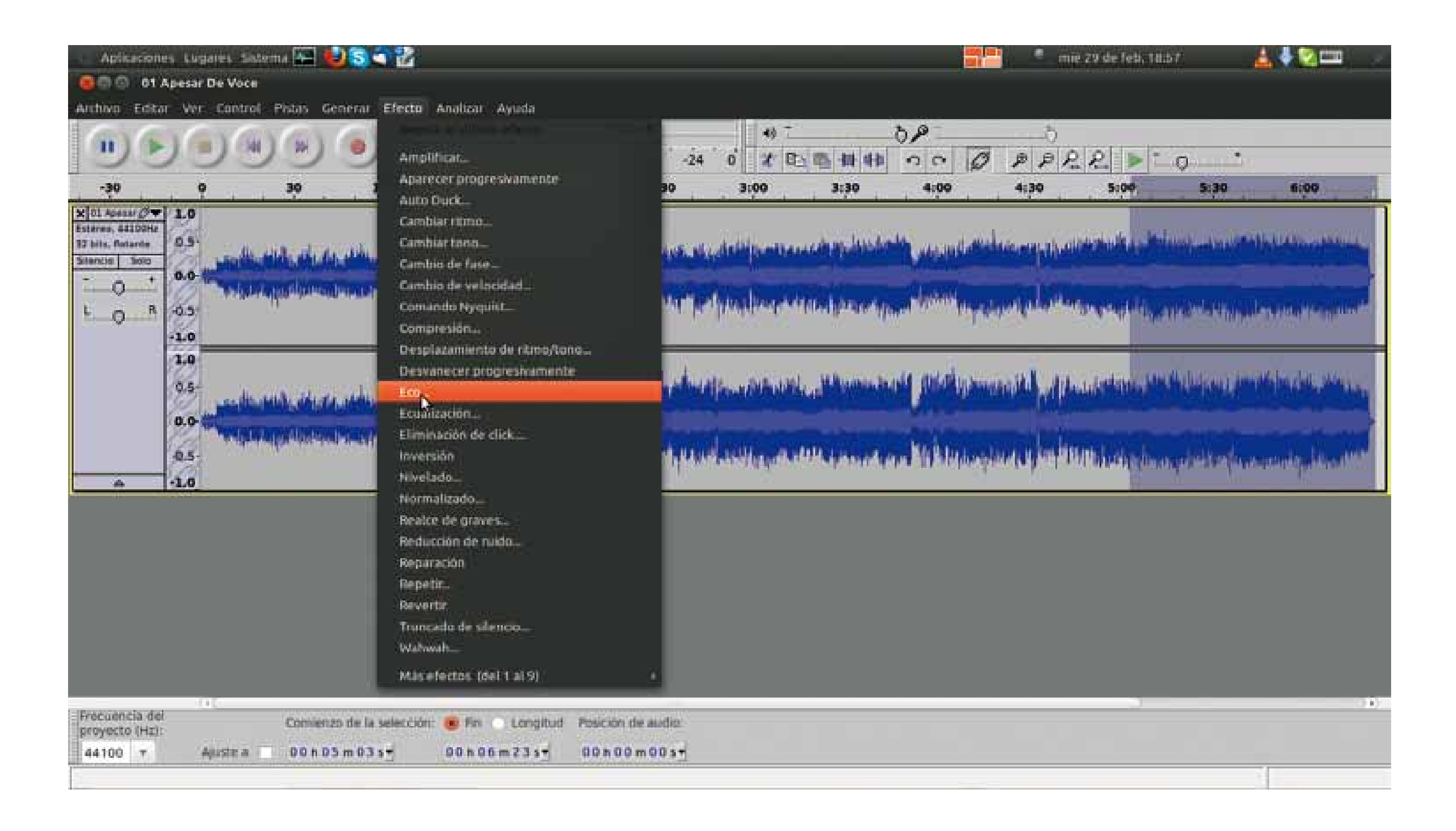


AUDACITY II

En nuestro primer acercamiento con Audacity, vimos las herramientas básicas y algunas técnicas sencillas que nos sirven para limpiar y editar audio y hacer algunas manipulaciones básicas. Aunque mucho del trabajo que hacemos para procesar los audios que vamos recogiendo y grabando no necesitan de mucho trabajo, cuando queremos hacer producciones más elaboradas, existen otras herramientas que nos permiten manipular el audio aún más.

Audacity, de por sí viene con un montón de efectos, y si hacemos una búsqueda en internet, también existen otros "plugins" que nos dan todavía más posibilidades. Todos los efectos se aplican de igual forma: se selecciona el fragmento de audio sobre el cual se desean aplicar y se ejecuta el comando correspondiente del menú "Efecto". A continuación vamos a describir los efectos internos de Audacity:

Los efectos son las herramientas de edición de audio más potentes, y también las más exigentes, ya que nos exigen mucho cuidado y cálculo. A veces simplemente tenemos que probar y equivocarnos varias veces hasta que logremos dominarlos. Con los efectos podemos abordar todo tipo de tareas, como ajustar el volumen, crear ecos o reverberaciones, cambiar el ritmo, el tono o la velocidad de una selección, o comprimir el rango dinámico. Podemos, por ejemplo, cambiar un audio que grabamos en un cuarto pequeño para que suene como si lo hubiéramos grabado en un auditorio grande. *¡¿Y eso como?!* Bueno lo mejor para ir aprendiendo sobre todos estos efectos es en la práctica, entonces aquí veremos algunos de los efectos más comunes con su respectiva explicación, pero definitivamente la mejor manera de aprender es *picarle a los botones* y así ir aprendiendo cuáles nos sirven y cómo usarlos. Vamos a ver:



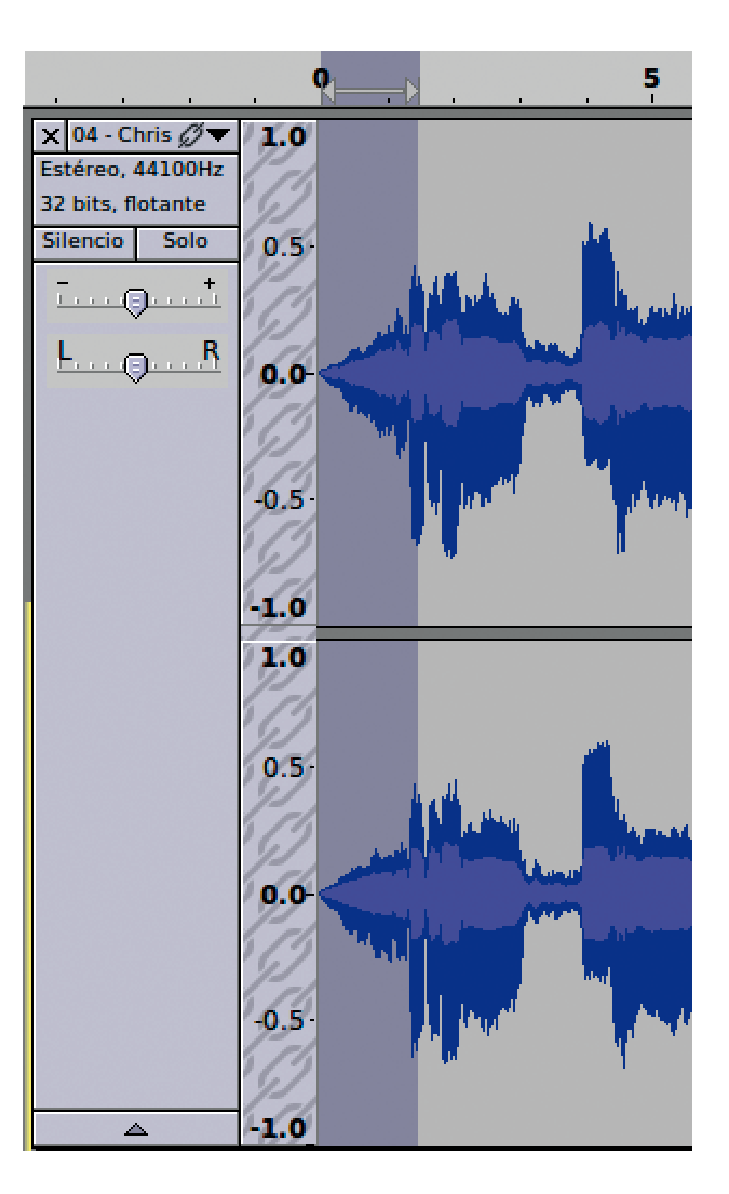
OJO: Los efectos no pueden hacer milagros, simplemente pueden complementar los audios que estamos trabajando, abriendo muchas posibilidades. Sin embargo, el abuso de estas herramientas también presenta el peligro que nuestras producciones queden incomprehensibles – hay que tener mucho cuidado, y más que nada, usar el método de prueba y error para afinar los cambios.

APARECER/DESVANECER PROGRESIVAMENTE

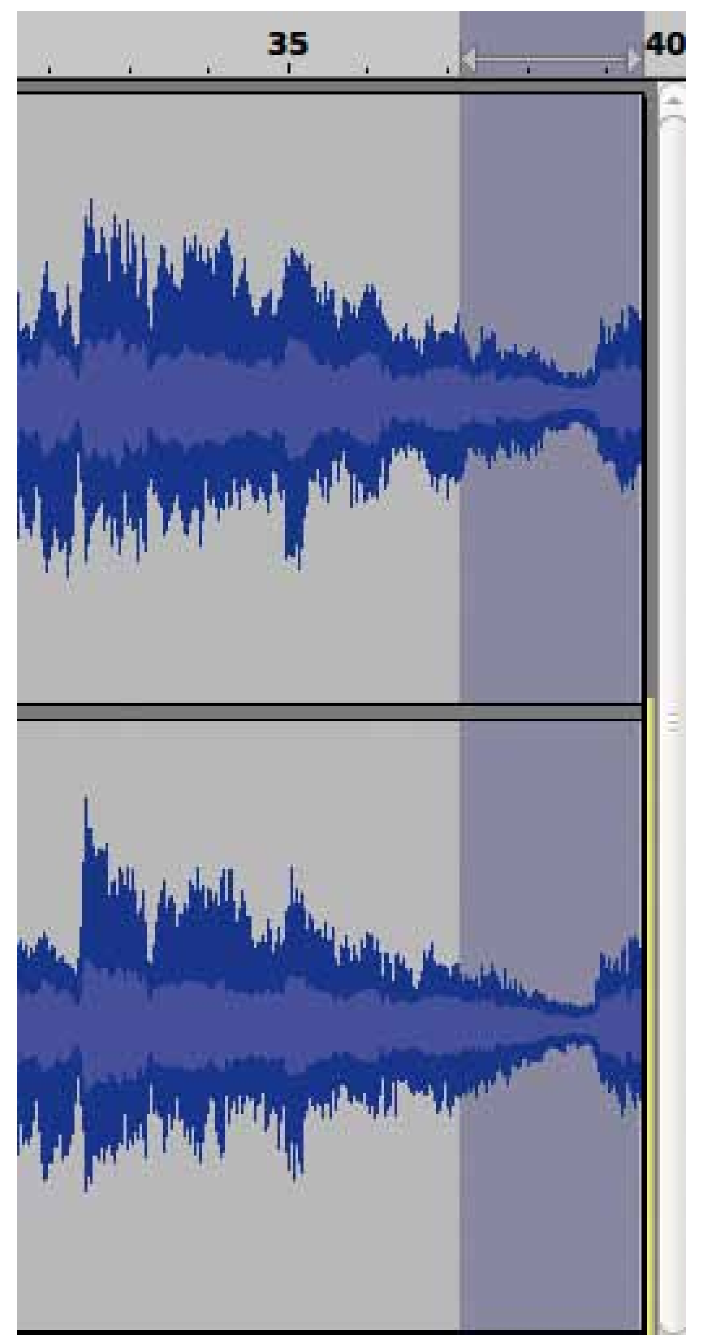
Este efecto nos puede ser útil cuando estamos cortando pedazos de audio, haciendo transiciones o simplemente usando partes de una canción o una grabación que tenemos. Como ya lo hemos dicho antes, sabemos que el sonido viaja en ondas, no empieza ni termina de forma abrupta, sino que va creciendo y muriendo paulatinamente. Cuando usamos solo una parte de alguna grabación, suele pasar que la entrada y la salida del audio chocan, o empiezan de forma muy brusca.

Para que estas transiciones sean más suaves podemos usar estos efectos de la siguiente manera:

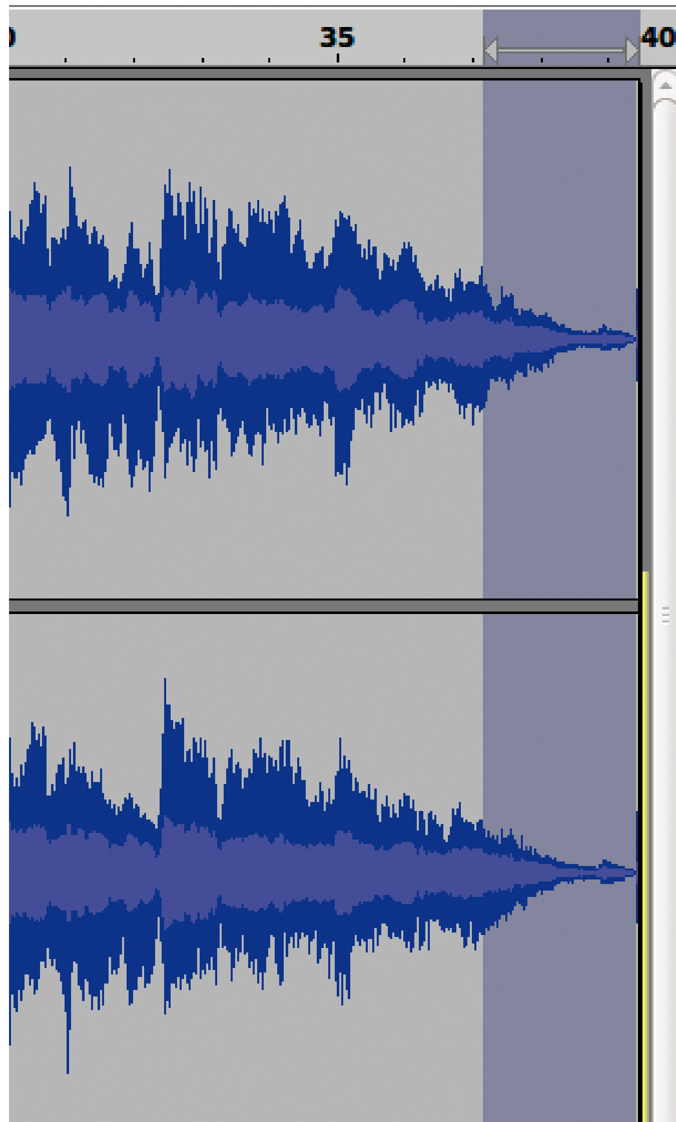
Aparecer Progresivamente: Se selecciona un pedazo corto al principio del audio que estamos editando y le aplicamos el efecto "Aparecer Progresivamente" -hace que el volumen empiece de 0 y vaya subiendo hasta alcanzar el nivel de volumen normal al terminar la parte seleccionada:



Desvanecer Progresivamente: Igualmente se selecciona un pedazo, pero ahora al mero final de nuestro audio:



de nuevo le aplicamos el efecto "Desvanecer Progresivamente" - hace lo inverso del efecto que acabamos de ver, hace que el volumen disminuya poco a poco hasta llegar a 0



OJO: Hay que pensar en cómo queremos usar este efecto antes de seleccionar, hay veces que solo queremos agarrar los primeros 2 segundos como mucho, como el caso de una entrevista para que entre más suave la voz, pero también hay momentos que queremos que dure 10 segundos o más, si queremos que una música vaya desvaneciendo de a poquito durante más tiempo.

AMPLIFICAR

Esteefectopermiteaplicarunfactordeamplificación a la intensidad del sonido seleccionado. Este factor puede ser positivo, para incrementar el volumen, o negativo, para reducirlo. Al ejecutar el comando se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente, en el que se proponen los valores apropiados para amplificar al máximo sin crear defectos de saturación:

Se puede especificar el valor de amplificación de 2 modos diferentes:

1. Utilizando el cuadro de texto "Amplificación" para especificar expresamente el valor de amplificación.

2. Utilizando el cuadro de texto "Nuevo pico de amplitud" para indicar qué nivel de intensidad máxima deseamos que tenga el pico superior del sonido seleccionado. El resto del sonido se amplificará proporcionalmente.



Nota: Conviene dejar activada la opción "No permitir clipping" para evitar defectos de saturación.

Si tiene esta opción activada, no podrá seleccionar picos de amplitud positivos, pues estarían fuera del rango dinámico, y producirían saturación.

Nota: Muchos de los cuadros de diálogo de configuración de los filtros poseen un botón llamado

"Previsualización". Pulsando este botón puede escuchar el efecto del filtro con la configuración actual sin aplicarlo definitivamente.

CAMBIAR TIEMPO

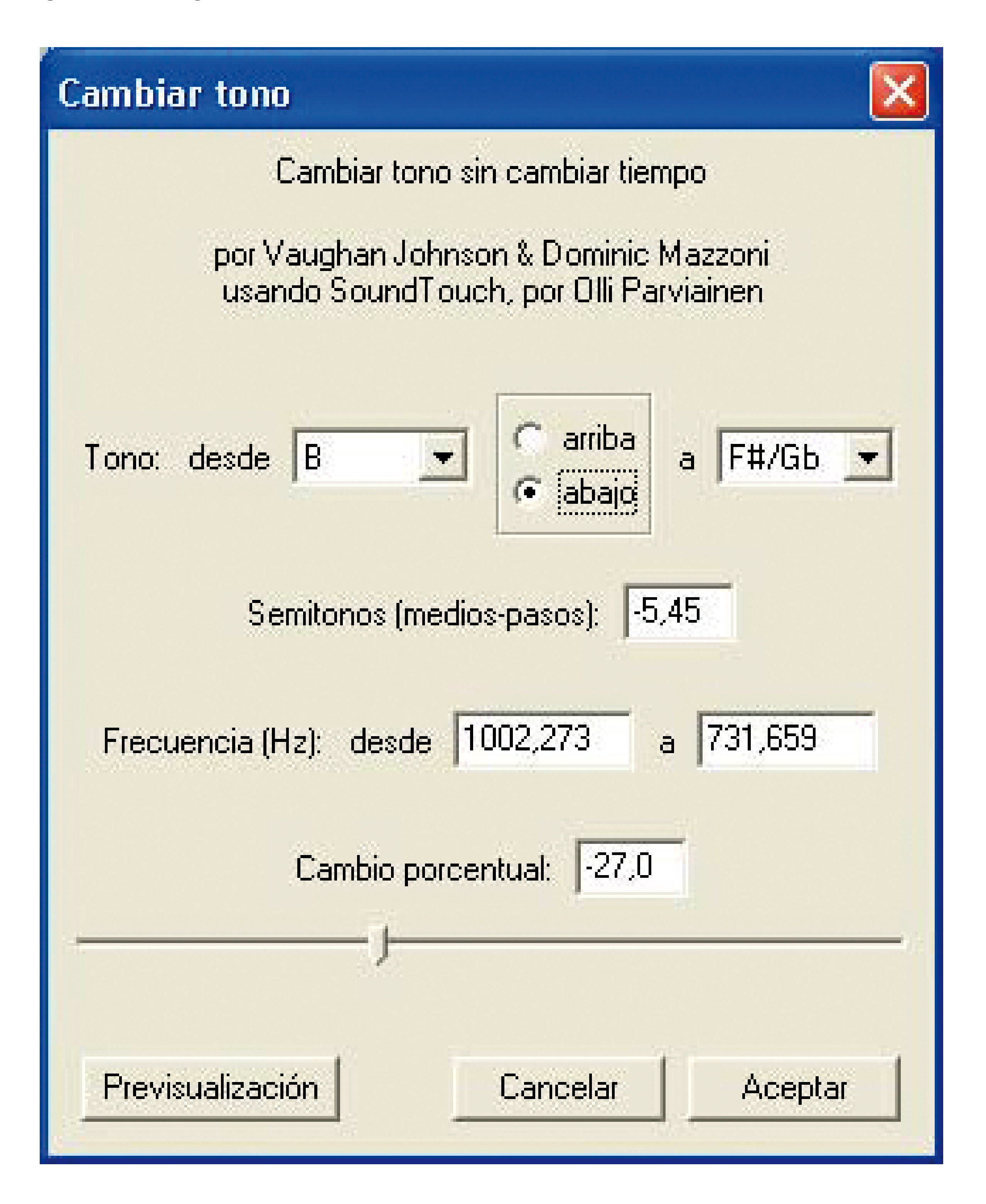
Este efecto puede ser muy interesante en operaciones de sincronización de audio y vídeo o simplemente para aumentar o reducir la duración de un audio, pues permite modificar la longitud de un sonido, o el tiempo de duración, pero sin modificar su tono. Al ejecutarlo se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente:



Puede especificar el cambio de duración en porcentaje, en pulsos por minuto (BPM) o en segundos.

CAMBIAR TONO

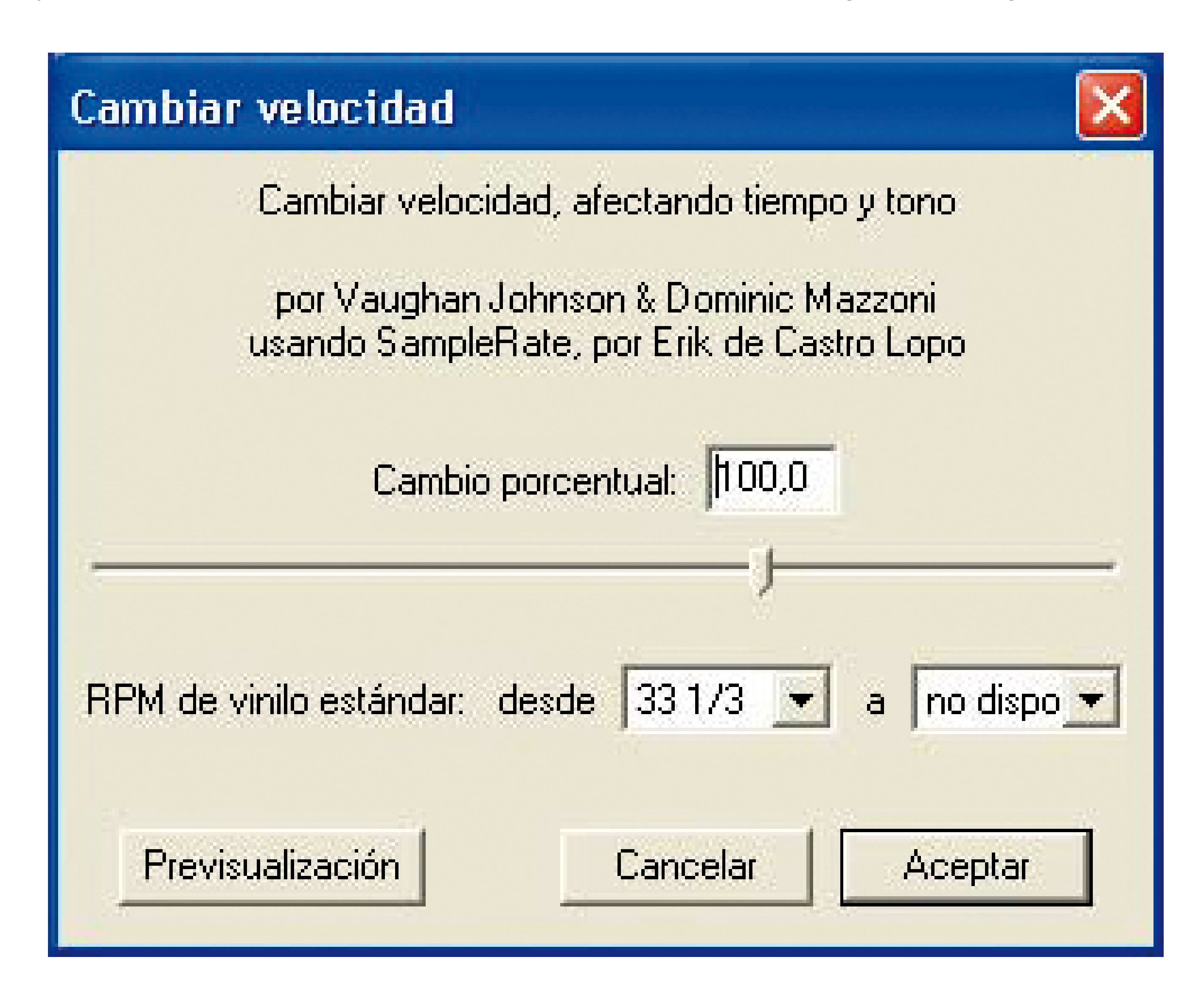
Este efecto podría considerarse el contrario del anterior, pues es capaz de variar el tono del sonido seleccionado sin modificar su duración. Al ejecutar el comando "Cambiar tono" se mostrará un cuadro de diálogo similar al siguiente:



Podemos cambiar los valores en la parte de arriba, o simplemente jalar el botón que dice "cambio porcentual", jalando hacia la derecha para subir el tono o a la izquierda para bajarlo.

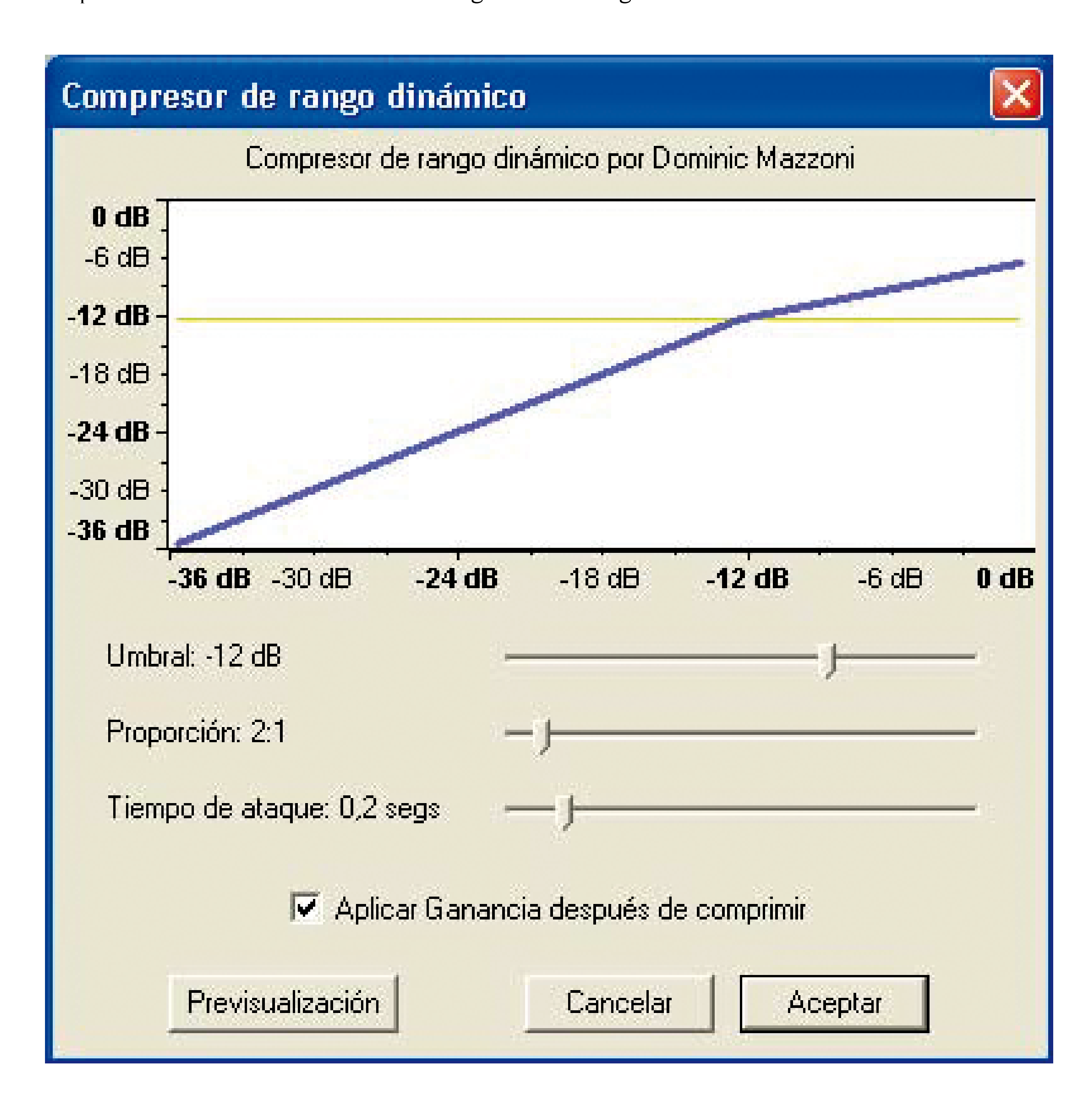
CAMBIAR VELOCIDAD

Este efecto modifica la duración del sonido seleccionado sin preocuparse por conservar su tono. Consecuentemente, si acortamos un sonido se hará más agudo, y si lo alargamos se hará más grave. Al ejecutar el comando "Cambiar velocidad" se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente:



COMPRESOR

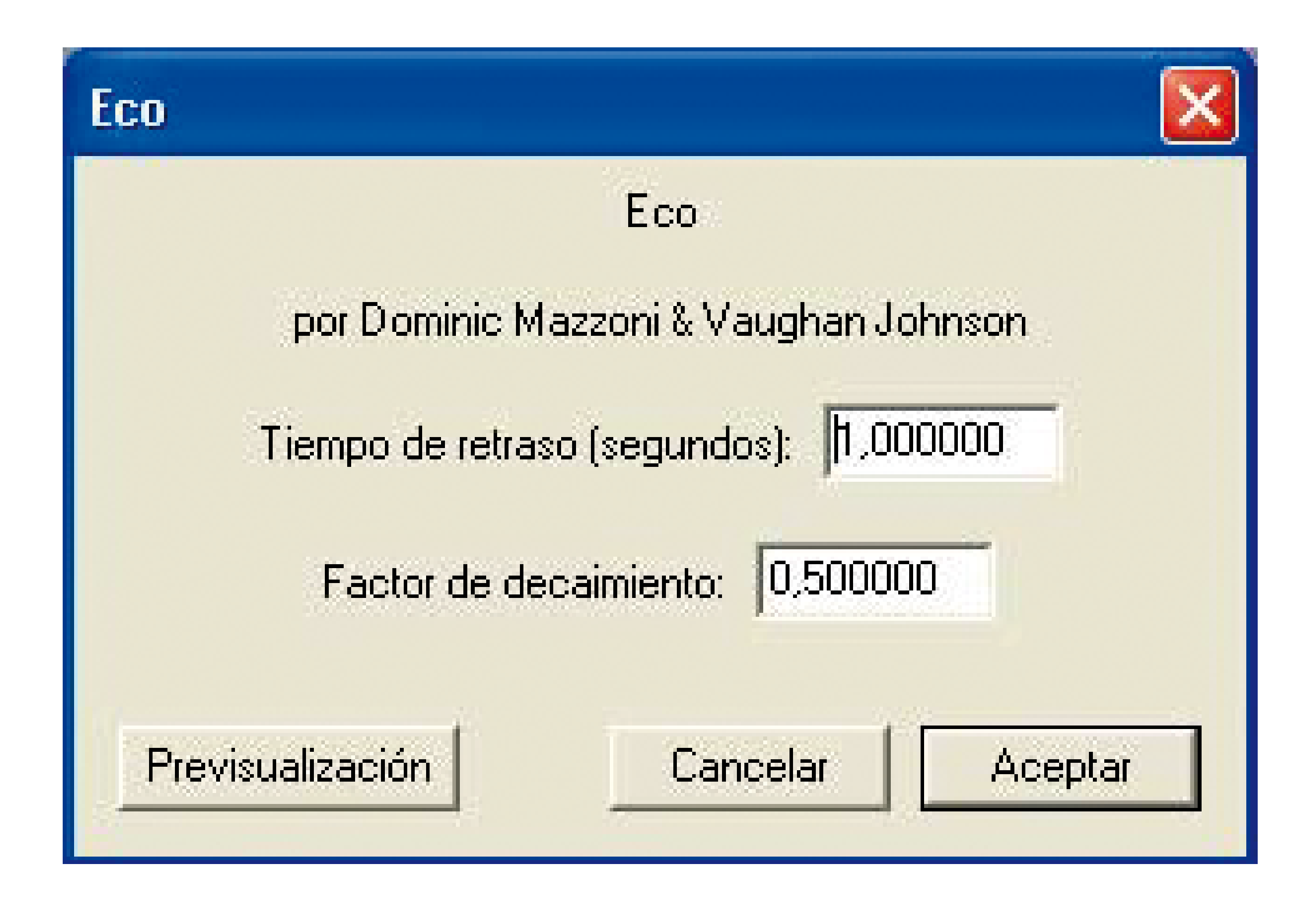
Este efecto es un compresor de rango dinámico, es decir, permite reducir la intensidad de todas las muestras que superan un determinado umbral, sin modificar el volumen de las muestras que no alcanzan ese nivel. O sea, si hay variaciones muy grandes en los niveles del audio, o si una parte está un poco saturada, podemos intentar regularizar estos niveles con este efecto. Al ejecutar el comando "Compresor" se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente:



Para cambios como estos, hay mucha teoría atrás que podríamos estudiar, pero también podemos experimentar simplemente usando un audio e intentando cambiar distintos valores para ver si logramos regularizar los niveles del audio.

ECO

Este efecto crea copias del sonido seleccionado con cierto tiempo de retardo y aplica a estas copias un factor de atenuación, de modo que el resultado es similar a un eco. El efecto "Eco" no modifica la duración del sonido original, por lo que puede ser útil que la selección contenga una zona de silencio al final, de modo que las copias atenuadas tengan tiempo de extinguirse de un modo más natural, en lugar de anularse repentinamente. Al ejecutar el comando "Eco" se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente:



Aquí es importante entender los dos valores que nos pide:

Tiempo de retraso (segundos): Este valor indica desde el principio de la selección, cuántos segundos serán copiados para repetir

Factor de Decaimiento: Como decíamos antes, estas copias luego serán pegados a continuación, pero cada vez con el volumen más bajo. Si ponemos 0.5, entonces la segunda copia tendrá la mitad del volúmen, el siguiente 25%, 12.5%, 6.25% ...etc. Como son porcentajes pondremos un valor entre 0 y 1, donde valores más altos tardarán más para disipar, y valores más pequeños tardarán menos en desaparecer.

ECUALIZACIÓN

Este efecto nos ofrece un maravilloso ecualizador gráfico con el que podremos potenciar o atenuar las frecuencias que nos interese. Al ejecutar el comando "Ecualización" se muestra un cuadro de diálogo similar al siguiente:

Ecualización

Ecualización por Mitch Golden & Vaughan Johnson

24 dB
12 dB
0 dB
-12 dB
-24 dB

30 Hz 40 Hz 60 Hz 100 Hz 200 Hz 300 Hz 400 Hz 600 Hz 1000 Hz 2000 Hz 3000 Hz 5000 Hz 10000 Hz

Cargar curva predefinida
Eliminar

Predefinido:
acoustic
AES
RIAA
EMI 78
NAB
Decca FFRR Micro
Columbia 78
RCA Victor 1938
Columbia LP
Decca FFRR 78
Decca FFRR LP
RCA Victor 1947

Previsualización
Cancelar
Aceptar

Podemos hacer clic y arrastrar el ratón en el gráfico de la zona superior para establecer el nivel de amplificación de cada frecuencia o, si preferimos, podemos elegir una de las configuraciones predefinidas (correspondientes a tocadiscos muy populares) y pulsar el botón "Cargar curva predefinida".

ELIMINACIÓN DE RUIDO

Éste es uno de los efectos más fascinantes de Audacity, pues nos permite eliminar los ruidos de fondo de nuestras grabaciones. Para utilizar este comando tendremos que seguir estos pasos:

1. Seleccionar una zona que sólo contenga el ruido que queremos eliminar. Este efecto funciona mejor con ruidos constantes, como los producidos por las máquinas de aire acondicionado de los estudios de grabación.

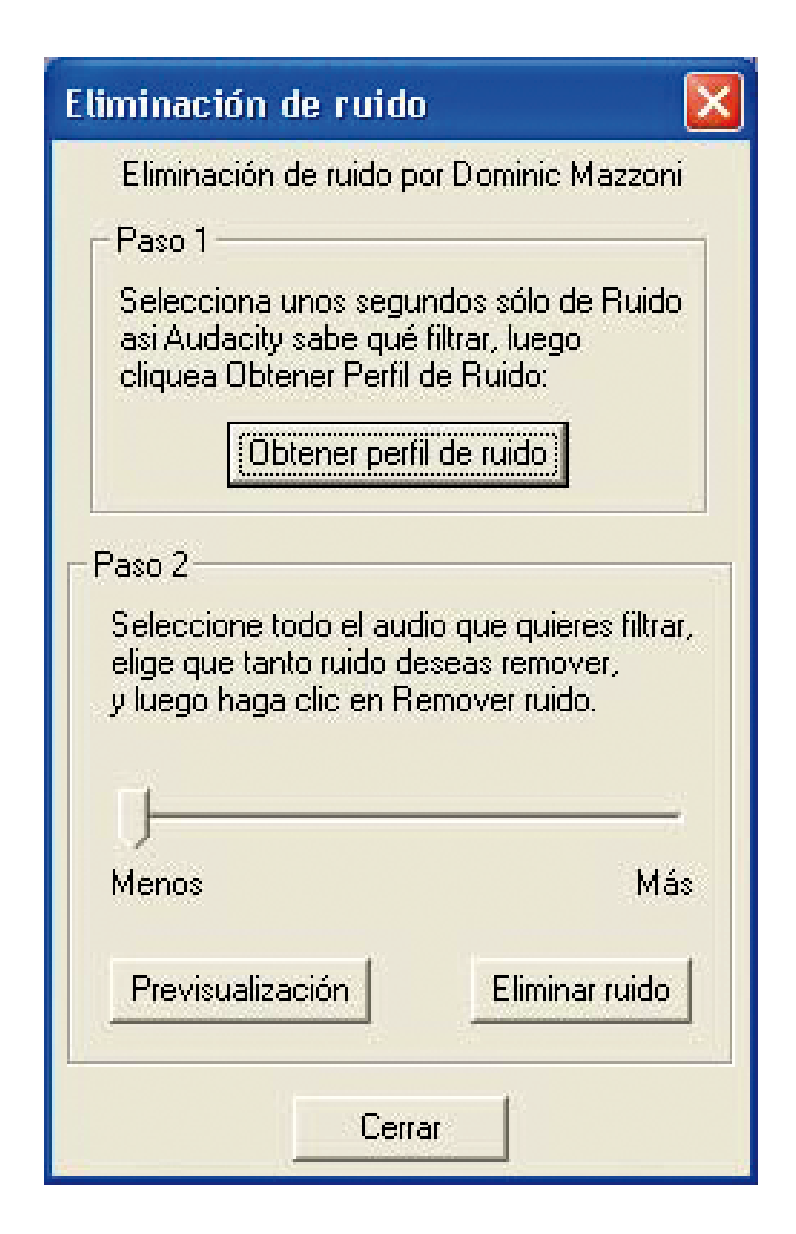
2. Ejecutar el comando "Efecto/Eliminación de ruido". Aparecerá un cuadro de diálogo similar al siguiente, en el que tendremos que pulsar el botón "Obtener perfil de ruido". Audacity analizará el fragmento seleccionado utilizando la transformada rápida de Fourier para detectar sus ondas armónicas, y así poder saber que frecuencias componen el ruido.

3. Seleccionar todo el fragmento que deseemos limpiar.

4. Volver a ejecutar el comando "Efecto/ Eliminación de ruido".

5. Pulsar el botón "Previsualización" para escuchar el resultado, y utilizar el regulador del que hablamos en el paso 2 para afinar.

6. Cuando se esté conforme con la previsualización, pulsar "Eliminar ruido".



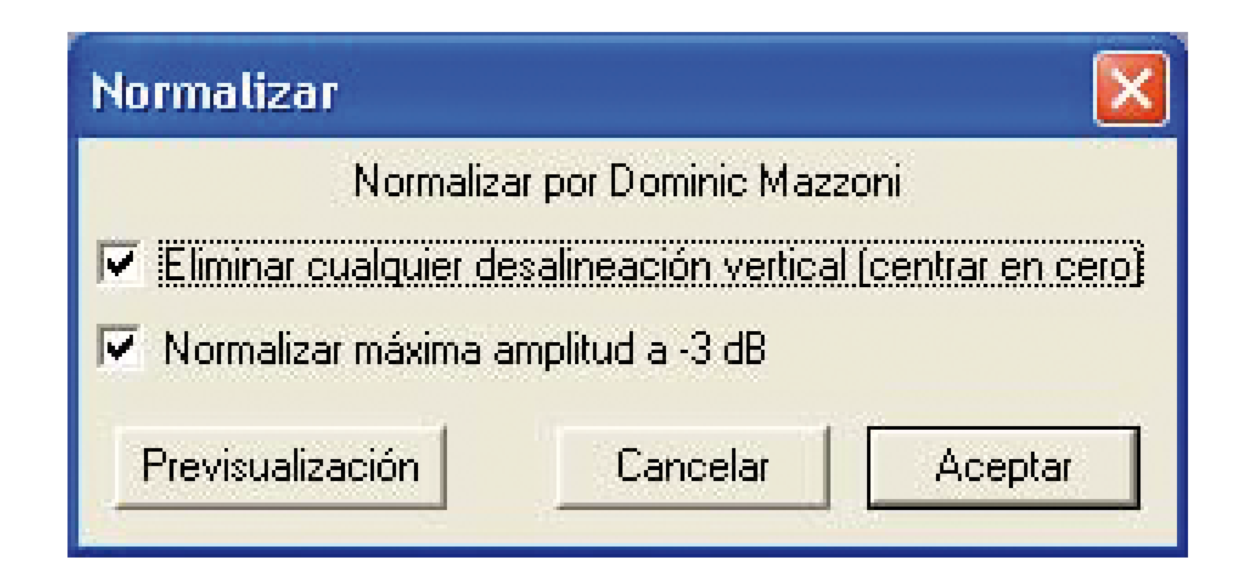
Nota: Existen en el mercado aplicaciones específicas dedicadas exclusivamente a la eliminación de ruido, y destinadas fundamentalmente a los especialistas en audio forense. Estas aplicaciones son extremadamente potentes y caras. El efecto incluido en Audacity no alcanza la calidad de estas aplicaciones, pero produce resultados aceptables con ruidos de naturaleza cíclica y cuya potencia es una pequeña fracción de la de toda la señal que se desea limpiar.

NORMALIZAR

Los efectos de normalización suelen aplicarse casi al final de los proyectos, antes de combinar todas las pistas. La normalización de un sonido consiste en aplicar un factor de amplificación de modo que el pico alcance un valor determinado. De este modo se puede conseguir que todas las pistas tengan una intensidad de volumen similar. Algunos programas permiten realizar normalizaciones por el método de mínimos cuadrados, en lugar de aplicar el factor de amplificación linealmente (como Audacity). Al ejecutar el comando "Normalizar" se mostrará un cuadro de diálogo similar al siguiente:

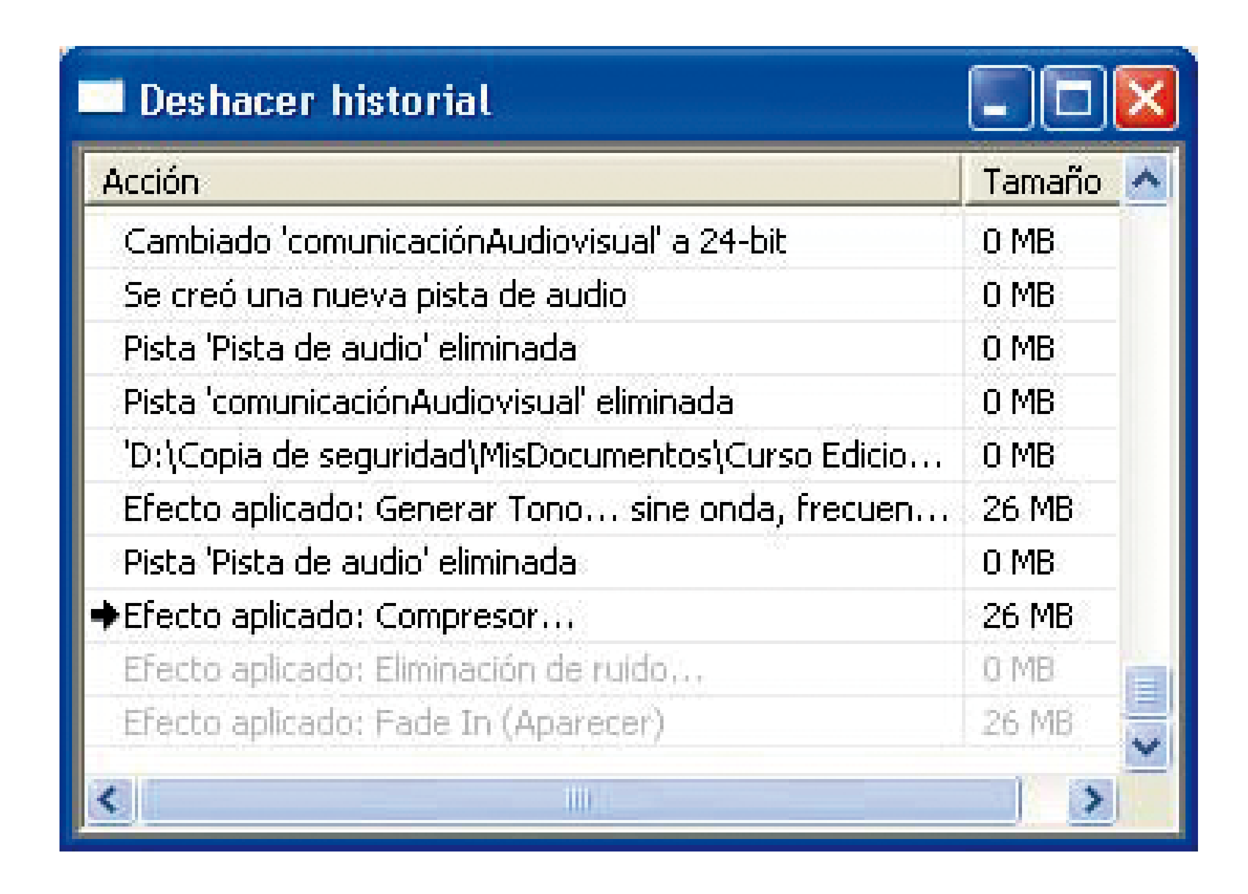
La opción "Eliminar cualquier desalineación vertical" no forma parte de la normalización en sí, pero permite eliminar los niveles de continua que pueden introducirse en ciertas grabaciones, mismos que provocan que la señal esté ligeramente desplazada respecto del centro de intensidades (se percibe como un murmullo de fondo).

La opción "Normalizar máxima amplitud" a -3 dB amplifica el pico del sonido a -3 dB y aplica al resto de la selección el mismo factor de amplificación. El resultado de esta opción se puede lograr igualmente con el filtro "Amplificar".



HISTORIAL

El historial es una base de datos en la que se almacenan todas las operaciones que vamos realizando a lo largo de una sesión de trabajo. Para mostrar esta base de datos hay que ejecutar el comando "Ver/ Historial". Aparecerá un cuadro de diálogo similar al siguiente:



En la columna de la derecha se muestra el espacio de almacenamiento que requiere cada una de las acciones que hemos realizado. Haciendo clic sobre cualquier acción podemos regresar al estado que tenía el proyecto en ese momento.

Nota: Tenga muy presente que si vuelve a un estado anterior, en cuanto realice una operación nueva se borrarán todos los estados posteriores, pues se iniciará un nuevo historial a partir de ese estado.



COBERTURAS ESPECIALES

Ya hemos visto un buen de herramientas de la comunicación popular y la radio comunitaria: la noticia, el afiche, el volante, el molde/estencil, la entrevista, locución, edición de audio en caliente, edición digital y muchas más – un montón de herramientas que sirven para fortalecer nuestras radios, organizaciones y comunidades a través de una comunicación desde y para los pueblos. Ahora, cuando hay asambleas, foros o encuentros grandes, *¿cómo podemos organizarnos y usar todas éstas herramientas para hacer una cobertura especial, dando a conocer todo lo que sucede en estos espacios?*

ORGANIZANDO NUESTRA COBERTURA

Queremos hablar un poco sobre algunas estrategias para maximizar la diversidad de voces e imágenes presentes en estas ocasiones. Un ejemplo: si tenemos un equipo de 6 personas para cubrir un foro donde hay varias mesas trabajando de forma paralela, ¿nos serviría que todo el equipo se concentrara en grabar una sola mesa? Pensamos que no, porque siendo un equipo pequeño realmente no nos ayuda tener 6 audios con el mismo contenido, y si nos repartimos mejor, tendríamos la posibilidad de diversificar las voces y los sonidos transmitidos desde estos lugares. Por esto hemos venido impulsando el trabajo en equipo durante la Escuelita. Porque como medios comunitarios, la colaboración y la solidaridad son dos formas más que nos diferencian de los medios comerciales que premian el individualismo.

Regresando al ejemplo anterior, con nuestro equipo de 6 comunicadores y comunicadoras, cómo nos podríamos organizar para cubrir un día de actividades como este:

Encuentro por la defensa del territorio
8:00 a.m. a 9:00 a.m. - Llegada e Inscripción
9:00 a.m. a 11:00 a.m. - Bienvenida y Primera Plenaria
11:00 a.m. a 11:30 a.m. - Refacción y Preparación para Mesas
11:30 a.m. a 1:30 p.m. - Mesa I – Territorio y Cultura
Mesa II – Defensa del Territorio
1:30 p.m. a 2:30 p.m. - Almuerzo
2:30 p.m. a 4:00 p.m. - Mesa III – Mineras, Hidroeléctricas y Territorio Indígena y Negro
Mesa IV – Estrategias ante el Despojo
4:00 p.m. a 4:30 p.m. - Descanso y Preparación para Plenaria
4:30 p.m. a 6:30 p.m. - Conclusiones de Mesas, Declaración y Plenaria Final
7:00 p.m. adelante - Noche Cultural



Ahora el trabajo de hacer una cobertura tiene que empezar antes de que inicie el evento, preparando cuñas radiales, haciendo difusión por internet, a través de afiches y volantes, o haciendo programas de radio sobre el tema de “Defensa del Territorio”.

Además, si tenemos pensado hacer transmisiones en vivo, tenemos que asegurar que las radios que las van a retransmitir estén al tanto para hacer un enlace en FM o AM durante el evento. Pero al acercarse las fechas del evento, tenemos que pensar en cómo organizarnos para cubrir todas las actividades.

Para hacer esto, nos sirve primero definir en qué medios vamos a estar trabajando (audio, foto, texto y/o video), repartiéndonos en grupos de afinidad por medio, para luego repartirnos durante el evento:

Texto: Juan, Violeta
Foto: Esperanza
Audio: Sofia, Cesar, Andrés

En este caso, no tenemos a nadie que trabaje el video, pero igualmente sabemos con qué medio estará trabajando cada quien. Además, supongamos que queremos hacer una transmisión de radio en vivo durante el transcurso del día, entonces también tenemos que hacer un horario de transmisión y repartirnos los turnos para cubrirlo - ¡igual que la programación en nuestras radios! Una vez que cada quien tiene identificado el horario en el que tiene que cubrir la transmisión, ahí cada equipo se puede organizar para asegurar que estén cubriendo todo, incluso cuando hay actividades simultáneas como las Mesas I y II, y Mesas III y IV.

El programa del encuentro nos puede ayudar a identificar los espacios que podemos aprovechar para entrevistar a las personas. Un buen momento para hacer las entrevistas son los espacios de descanso pues la gente está más disponible para platicar.

Una vez que nos repartimos la cobertura, tenemos que pensar en nuestra estrategia de difusión, ¿cómo y a través de qué medios vamos a difundir el material que estamos recogiendo? Ya mencionamos el stream, o transmisión en vivo, pero no nos olvidemos de los otros recursos que tenemos para dar a conocer estos eventos en nuestras comunidades, como son el boletín escrito, el periódico mural, programas de radio y nuestras páginas de internet o sitios como Indymedia que nos permiten publicar nuestro material.





CENTROS DE MEDIOS INDEPENDIENTES

En los 1990´s, se empieza a articular una red internacional de medios independientes, alternativos y comunitarios que se basan en los principios de colaboración y solidaridad con las comunidades y los pueblos en lucha. En eventos grandes, manifestaciones u otros eventos importantes para los movimientos, se empezaron a formar Centros de Medios Independientes (CMI). Se trata de espacios de convergencia donde gente de distintas radios, comunidades y colectivos pueden organizarse entre ellos y ellas para realizar coberturas colaborativas y más contundentes. Así, en vez de tener 5 o 10 copias del mismo audio o video, entre tod@s nos repartimos el trabajo, y en conjunto logramos una cobertura más completa.

ORGANIZANDO NUESTRO MATERIAL

Un aspecto fundamental para una cobertura especial, como la que mencionamos antes, es cómo decidimos organizar o sistematizar nuestro material (audios, fotos, textos y videos). Estas coberturas tienen dos objetivos principales. El primero es dar a conocer de forma inmediata la palabra de nuestros pueblos, que se puede lograr a través de una transmisión en vivo. Y el segundo es la sistematización del material recogido, que alimenta nuestra base de audios y forma parte de la memoria histórica de las luchas de nuestros pueblos. Por eso le damos tanta importancia a procesar, nombrar y guardar nuestro material de forma ordenada para que en un futuro sigamos teniendo acceso a él.

Muchas de las entrevistas, discusiones y discursos que podríamos recoger de este encuentro pueden servirnos para generar material nuevo, ya sea impreso, escrito o radial, y así hablar sobre temáticas como la defensa del territorio en nuestras comunidades. Pero es fundamental saber cómo y dónde vamos a encontrar el material cuando queremos hacer, por ejemplo, un boletín, una cuña o un programa radial, y saber organizarlo bien para que en un futuro podamos volver a usarlo si nos hiciera falta.

En noviembre de 1999, comunicador@s populares, organizador@s contra la globalización neoliberal y activistas de tecnología, más conocidos como "hacktivistas", lanzaron un experimento innovador: un centro de medios independientes para cubrir la cumbre de la OMC en Seattle, y las protestas que la impedirían.

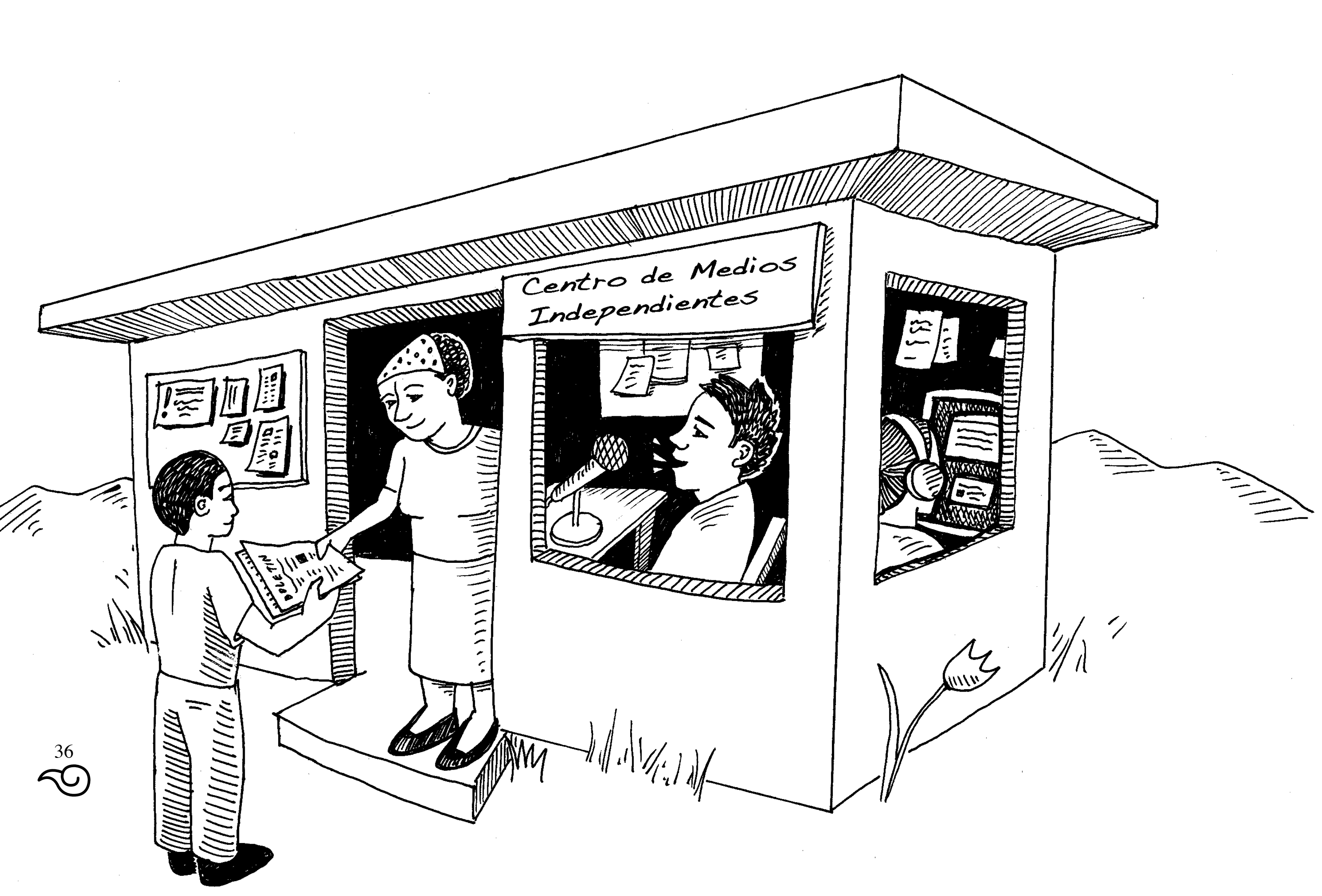
La página web del Centro de Medios Independientes superó la cobertura que los medios masivos comerciales le dieron al mismo evento, documentando las agresiones policiacas en las calles junto con análisis contundentes sobre los impactos del capitalismo global desenfrenado. El modelo de Indymedia se multiplicó con facilidad al combinar principios organizativos anarquistas del estilo "haz los medios", con comunicadores de base y un nuevo sistema de publicación abierta desarrollado por activistas de software-libre en Sydney, Austrailia. Dentro de nada, se formaron Centros de Medios Independientes en otras ciudades.

La red Indymedia ahora está en todas partes y cuenta con más de 175 sitios de publicación abierta que publican noticias e información en más de 20 idiomas. Con equipos de programadores voluntarios colaborando alrededor del globo, sitios de Indymedia desarrollaron y promovieron el uso de herramientas de autopublicación, mismas que son predecesoras de las más populares de hoy en día como blogs, Flickr, Youtube y hasta Twitter. Al definirse desde su inicio con una metodología radicalmente abierta, el modelo "haz los medios" de Indymedia convirtió al periodismo en una discusión, provocando preguntas generadoras sobre la credibilidad y las líneas editoriales en todos los medios informátivos.

-10o aniversario de "Blind Spot" periódico del CMI de Seattle

Los CMI se basan en los mismos compromisos y principios que nuestras radios y proyectos de comunicación comunitaria. No se manejan grandes presupuestos y no pretenden fomentar el individualismo y competencia entre comunicadores y comunicadoras, sino la solidaridad, apoyo mutuo y colaboración hacia un solo objetivo, dar a conocer las voces de los movimientos y de nuestros pueblos.

Incluso más allá de eventos grandes, la red de Indymedia, es una articulación importante en el movimiento de comunicación popular, ya que conecta diversas iniciativas de medios de distintas partes del mundo, potenciando estos proyectos individuales en un esfuerzo y espacio común. El trabajo de red ha sido un tema transversal en la Escuelita porque sabemos que para nuestras luchas la unión y la comunicación hacen la fuerza.





MULTIPLICACIÓN:
APRENDIENDO A ENSEÑAR, ENSEÑANDO A APRENDER

En el manual anterior, emprendimos el camino de la educación popular viendo algunas herramientas que nos pueden ayudar como son las técnicas de facilitación, la carta descriptiva, los materiales didácticos y el uso de dinámicas dentro de nuestros espacios de formación. Esto porque como hemos dicho desde el inicio de este proceso, aquí en la Escuelita nos estamos formando no para beneficio personal, sino con el compromiso de luego compartir, socializar y multiplicar estos conocimientos para así fortalecer a nuestras radios, organizaciones y las luchas de nuestras comunidades y pueblos.

Por ello queremos seguir viendo algunas herramientas que también nos van a servir ahora que empezamos a desarrollar, diseñar y realizar nuestros propios procesos de formación. Lo que hemos visto hasta ahora son herramientas que nos ayudan a organizar, planear y ejecutar un taller o



espacio de formación, ¿pero será suficiente? Para realizar un taller hemos visto un poco de todo el trabajo implicado en la preparación, pero al finalizar el taller, ¿terminamos ya todo el trabajo? Nosotr@s decimos que no – todavía no. Los procesos de educación popular no son como los modelos que quizás hayamos visto en las escuelas tradicionales, porque se basan en el diálogo constante. No nos plantamos en un taller o escuela como poseedores de conocimiento, sino facilitadores de la construcción colectiva del conocimiento – queremos que a través de la participación, vayamos formando nuevos conocimientos en base de lo que todas y todos ya sabemos, y el rol del(a) facilitador(a) es precisamente facilitar y moderar este proceso.

Por lo mismo, planteamos unas ideas, discusiones y actividades, pero a la vez queremos seguir mejorando esta práctica y para esto el diálogo constante es fundamental. Por eso queremos compartir más herramientas que nos ayuden a fortalecer nuestra práctica, en base al diálogo y reflexión entre tod@s l@s que participamos, enseñando y aprendiendo en estos espacios de formación.

La Evaluación del taller:



Una herramienta para seguir creciendo

Estamos empezando nuestro trabajo como facilitadores y facilitadoras de talleres de comunicación para personas que se quieran integrar al trabajo de la radio. ¡No es una tarea fácil! Tenemos que preparar la Carta Descriptiva, los materiales, convocar a la gente, facilitar el taller... Después de tanto esfuerzo, cada quien regresa a su casa con la satisfacción del trabajo cumplido. ¡Nos vemos en el próximo taller!

Es posible que, al finalizar el trabajo de facilitación, nos surjan dudas acerca de cómo fue el taller: ¿la gente habrá entendido los contenidos?, ¿se aburrieron?, ¿los materiales entregados les servirán?, ¿trabajé bien con mis compañeros y compañeras facilitadoras?, ¿qué sigue para el próximo taller?, etc. Es importante compartir todas estas preguntas e inquietudes y trabajarlas en colectivo. Por eso, decimos que el trabajo de facilitación no acaba con el taller, sino con la EVALUACIÓN del mismo.

¿Qué es una evaluación y para qué nos sirve como facilitadores y facilitadoras?

Una evaluación es una puesta en común de los aspectos que funcionaron y los que se pueden mejorar de cualquier actividad, proceso o taller.

Para el equipo de facilitación, la evaluación nos ayuda a visibilizar los objetivos que se cumplieron con el taller y los aspectos que no funcionaron. Nos ayuda también a buscar colectivamente soluciones para mejorar nuestro trabajo y formular los siguientes pasos y contenidos del proceso de formación que estamos impulsando.

Como COMPPA, solemos dividir la evaluación en dos niveles:

1. Evaluación con los y las participantes del taller

2. Evaluación interna del equipo de facilitación.

EVALUACIÓN CON LOS Y LAS PARTICIPANTES EN EL TALLER

Hay veces que, realizando el trabajo de facilitación, existen aspectos que se nos escapan. Cada quien percibe diferentes cosas y vive el taller a su manera. Por eso pensamos que es positivo hacer una evaluación "participativa"al final del taller con todas las personas que estuvimos presentes. Esto quiere decir que les vamos a preguntar a todos y todas lo siguiente:

¿Qué les pareció el taller?

¿Qué cosas les gustaron?

¿Qué aprendieron?

¿Qué cosas no les quedaron claras y quieren fortalecer?

Las respuestas a estas preguntas nos darán las claves para programar futuros talleres.

A la hora de realizar la evaluación con los y las participantes del taller, es importante tener en cuenta lo siguiente:

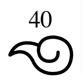
- Cuando nos encontramos diseñando la Carta Descriptiva, debemos de darle tiempo y espacio al momento de evaluación. Si no lo programamos, ¡es muy posible que al final no se realice!

- Valorar TODOS los aspectos del taller: contenidos, actividades, metodología usada (la forma en que hemos trabajado los contenidos), participación (si sólo hablaban unas pocas personas o todo el mundo daba su opinión), trabajo de equipo (qué conflictos se presentaron y en qué ocasiones sentimos que trabajamos unid@s), trabajo de los y las facilitadoras, logística (aspectos que rodean el taller, como la alimentación y dormida, limpieza de los espacios, horarios, etc.).

- Como vimos anteriormente, en los talleres que se diseñan siguiendo los principios de la Educación Popular, además de lo que se trabaja, es muy importante CÓMO se trabaja. Podemos hacer una evaluación en plenaria simplemente pidiendo sus opiniones a los y las participantes. Pero si integramos una dinámica o juego para hacer que vayan saliendo las opiniones, es posible que haya más participación y sea más amena la evaluación (sobre todo teniendo en cuenta que estamos al final del taller y la gente probablemente está cansada). A continuación, añadimos algunas propuestas metodológicas y materiales para trabajar la evaluación participativa en el taller.

EL CUERPO

Se puede entregar a cada participante una fotocopia del modelo que incluimos a continuación, para que lo rellenen. Se puede compartir en plenaria o simplemente devolver a los y las facilitadoras para que luego los revisen y les sirvan para su evaluación interna.



El Cuerpo

A cada participante se le entrega un dibujo como éste* y allí tiene que escribir lo siguiente:

A la par de la cabeza:
Tres ideas principales que le han quedado

A la par de los ojos:
Dos cosas que vió en el taller que le han impresionado

A la par de los oídos:
Dos cosas que escuchó de algún/a participante y que no olvidará

A la par de la mano:
Algo que hizo en el taller y que quiere volver a hacer

A la par del corazón:
Algo que le causó mucha alegría

A la par del pie en el valde:
Una metida de pata del coordinador o de la coordinadora

A la par del otro pie:
Algo que pondrá en marcha cuando llegue a su comunidad

Dinámica utilizada por el Equipo Maíz (El Salvador)

*En la siguiente página, puedes encontrar éste dibujo para que le saques copias y lo utilices en tus talleres.

El Cuerpo

Anota tus reflexiones sobre el taller en este dibujo, siguiendo las instrucciones de el/la facilitador/a:



EL CIRCUITO DE EVALUACIÓN

Pegamos papelógrafos en diferentes esquinas del salón, con preguntas de evaluación sobre diferentes aspectos. Por ejemplo:

Contenidos: ¿Les resultaron interesantes? ¿Qué aprendieron? ¿Qué contenidos no les quedaron claros?

Participación y trabajo en grupo: ¿Todo el mundo participó? ¿Cómo funcionó el trabajo en equipo? ¿Qué conflictos surgieron?

Logística: ¿Cómo funcionó la convocatoria? ¿Les gustó el lugar dónde se realizó el taller? ¿Se cumplieron los acuerdos de trabajo (limpieza, horarios, etc.)? Propuestas para futuros talleres.

Para próximos talleres: ¿Qué temas les gustaría trabajar?

Se forman grupos, y cada uno se sitúa delante de un papelógrafo, con suficiente espacio para responder a las preguntas. Al ritmo de la música tendrán que contestar las preguntas. Una vez que el facilitador o facilitadora grita ¡CAMBIO!, todo el grupo se mueve hasta el próximo papelógrafo, hasta que se completen todos.





LA EVALUACIÓN INTERNA DEL EQUIPO DE FACILITACIÓN

Es importante sistematizar (anotar bien, tomar fotos de los papelógrafos, registrar con una grabadora) la información que salga de la evaluación del taller, porque luego nos va a servir para la Evaluación Interna, o sea, la que hacemos el equipo de facilitación sobre el desarrollo del taller. Es importante no dejar pasar mucho tiempo entre el final del taller y la evaluación interna, porque se nos pueden olvidar los detalles y sensaciones, ¡que son muy importantes! Debemos darnos el tiempo necesario para ello pues las evaluaciones periódicas nos permiten fortalecernos como equipo de facilitación, ver nuestros avances, pero también nuestros retos y aspectos a mejorar como facilitadores y facilitadoras.

¿Qué debemos tener en cuenta para la evaluación interna del equipo de facilitación?

Puede ser útil repasar la Carta Descriptiva del taller, para ver cómo funcionaron las diferentes actividades propuestas, o para revisar si los tiempos propuestos se ajustaron al taller, si faltó o sobró tiempo.

Hay que analizar cómo funcionamos como equipo: si hubo comunicación o no durante los días del taller, cómo se sintió cada quién, si hubo conflictos y, si los hubieron, qué proponemos para resolverlos (¿Recuerdan los 7 Principios de los Pueblos? ¡Construir y no destruir!).

A veces es importante hacer una evaluación "personalizada", sobre todo si estamos trabajando en procesos de formación un poco largos (como la Escuelita). No todo el mundo avanza de igual manera, y puede ser muy útil para los y las participantes, hacerles llegar una valoración de sus fortalezas y sus debilidades.

La revisión de los insumos de la Evaluación Participativa que se realiza con los y las participantes al final de un taller, nos dará las claves sobre cómo continuar en el proceso.

DESARROLLANDO NUESTRA ESTRATEGIA

Desde el principio de este camino hemos insistido que todas y todos nos encontramos en este espacio no solo por interés y beneficio propio, sino por un compromiso más grande que tenemos con nuestros pueblos, comunidades y organizaciones. Con esta misma intención entramos no solo al tema de comunicación popular y radio comunitaria, sino también en los principios de la educación popular para dar pautas y promover discusiones acerca del diseño y realización de otros procesos de formación, los cuales



serán encabezados por ustedes al cerrar este primer ciclo en la Escuelita de Comunicación Popular de los Pueblos.

Empezamos este eje de trabajo con una discusión sobre la educación popular y cómo se relaciona con la comunicación popular en cuanto a la construcción de espacios autónomos donde podemos comunicarnos y educarnos según las visiones y valores de nuestros pueblos. NO queremos reproducir los modelos que nos imponían en las escuelas tradicionales, sino desarrollar nuestras propias habilidades, confianza y capacidades que puedan fortalecer las luchas de nuestras comunidades.

Y para avanzar en la construcción de estos espacios educativos, partimos de los principios de la educación popular (módulo 5) y los principios de los pueblos (módulo 1) y vimos: técnicas de facilitación de procesos de formación, el uso de dinámicas y otras técnicas participativas, la planificación con el uso de cartas descriptivas, materiales didácticos y por último la importancia de distintos momentos de evaluación dentro de estos procesos. Ahora, queremos volver al inicio...

DIAGNÓSTICO

Ahora, hemos visto distintos elementos necesarios para lograr procesos de formación y capacitación, pero vamos a irnos un paso atrás. Antes de iniciar un proceso de capacitación, por muy corto o puntual que sea, ¿cómo llegamos a definir cuáles son nuestros objetivos? ¿Con quién o con quiénes queremos trabajar? ¿De qué forma podemos medir los avances durante un proceso de capacitación?

Cualquier albañil te dirá que no se puede construir una casa antes de sembrar la fundación o los cimiento. Pues la misma regla se aplica cuando hablamos de procesos de formación. Si no sabemos cuáles son nuestros objetivos, ni con quién queremos trabajar, ni de qué forma podemos medir los avances, entonces ya estamos empezando mal. Sin embargo, si logramos identificar bien las distintas problemáticas de nuestro entorno y planteamos nuestros objetivos o metas con base en ellas, pues eso nos dará una idea de por dónde hay que empezar. Este proceso que llamamos diagnóstico será la base sobre la cual nuestras escuelas, talleres y espacios de formación se construirán. Vamos a compartir una de las formas que se ha desarrollado para realizar diagnósticos participativos, porque tampoco se trata de sentarnos tres personas para definir todo esto sino buscar la forma de involucrar a la gente implicada y afectada por los procesos de formación que estamos planteando.



FODA

Cuando empezamos a realizar un diagnóstico participativo, es importante contar con un formato, una técnica o alguna forma que nos ayude a organizar o sistematizar las diferentes ideas y opiniones que surjan.

Por esta razón es que se desarrolló la FODA, que quiere decir Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, como una propuesta metodológica para realizar este tipo de diagnóstico.

La idea de una FODA es identificar entre todas y todos o haciendo pequeños grupos de trabajo, cuáles son los elementos positivos y negativos tanto a nivel externo como a nivel interno.

Si fuéramos a realizar un diagnóstico sobre nuestro proyecto de comunicación popular, empezaríamos a nivel **interno,** identificando las **fortalezas y debilidades**.

Por un lado, ¿qué cosas sentimos que estamos haciendo bien y por qué? Y por otro, ¿cuáles son los elementos de nuestro trabajo que nos cuestan más, que se nos dificultan, y por qué? Apuntamos todas las respuestas e ideas en tarjetas o en un papelógrafo, reuniendo todas las fortalezas por un lado, y las debilidades por el otro.

Lo interno y lo externo

¿Cuál es la diferencia entre un factor interno y un factor externo? Si tomamos el ejemplo de una cooperativa campesina que no está funcionando muy bien, un factor interno, o debilidad, sería la falta de organización del trabajo para sacar un producto que luego pueda beneficiar a todas y todos.

Un factor externo, o amenaza, sería el hostigamiento constante de parte de las fuerzas represivas empleadas por un terrateniente que frena la organización y la producción de la cooperativa. De igual forma, otro factor interno, o fortaleza en este caso, sería la solidaridad y cooperación de parte de todas las familias pertenecientes a la cooperativa en los trabajos colectivos.

Y otro factor externo, en este caso un oportunidad, sería el surgimiento de otras cooperativas campesinas en nuestras región, con las cuales podríamos enlazarnos en una relación de apoyo mutuo.

Después, ampliamos el enfoque para hablar sobre factores externos.

En el mismo diagnóstico, entramos entonces a discutir sobre los factores externos que afectan a nuestro proyecto de comunicación popular – las oportunidades y amenazas.

Ahora pensando afuera de nuestro proyecto u organización, ¿qué cosas pasan en nuestro alrededor que nos presentan la posibilidad de aliarnos o fortalecer a nuestro proyecto de alguna forma? De igual forma, ¿qué cosas están pasando en nuestro entorno que representan algún peligro para la sustentabilidad o existencia de nuestro proyecto? Todas las ideas y respuestas se anotan sobre tarjetas y papelógrafos.

necesitamos practicar
más para mejorar
nuestras producciones

De diagnóstico a estrategia...

Bueno, ya tenemos identificados los aspectos positivos y negativos tanto a nivel interno como externo de nuestro proyecto de comunicación popular, ¿ahora qué? Realizar una FODA no es en sí nuestro objetivo, sino un primer paso para identificar los elementos necesarios para empezar a plantear una **estrategia**, donde definimos nuestros objetivos o pasos a seguir y hasta ponemos tiempos para realizarlos (corto, mediano y largo plazo).



Como hemos dicho siempre, no hay que desanimarnos cuando nos enfrentamos a algun problema u obstáculo, sino veámoslo como una oportunidad para reflexionar y mejorar nuestro trabajo. Entonces al terminar nuestra FODA, tenemos que sentarnos para analizar las distintas ideas y reflexiones que salieron. Si partimos de las fortalezas y oportunidades, veamos cuáles herramientas tenemos a la mano para afrontar las debilidades y amenazas. ¿De qué forma podemos aprovechar los elementos positivos que hemos logrado identificar para plantear acciones, trabajos o lo que sea necesario para superar los obstáculos y reducir las amenazas que hemos identificado? Al realizar esta reflexión y discusión, a veces ayuda si definimos una estrategia a corto, mediano y largo plazo, planteando trabajos y acciones muy concretas para que nuestra discusión no quede al aire nomás.

Este proceso de diagnóstico-estrategia es uno de los pasos quizás menos visibles, pero sin duda uno de los más importantes en la construcción de procesos sociales. Al igual que el circuito de producción, los procesos de educación, capacitación y formación también son cíclicos. La Escuelita de Comunicación Popular de los Pueblos nace de un diagnóstico largo de años de trabajo entre COMPPA y las organizaciones hermanas en Mesoamerica y la consolidación de aquellos años de experiencia. La Escuelita nació de un proceso de diagnóstico-estrategia que se realizó junto con las organizaciones y comunidades, y ahora el proceso de formación que se formuló en base a la evaluación, está llegando a su fin. Pero esto no quiere decir que aquí se acaba el trabajo sino todo lo contrario, es hora de empezar nuevamente, pero construyendo sobre los cimientos fuertes que hemos puesto. Este proceso cíclico se trata de diagnóstico-estrategia, planificación, realización y evaluación para después volver al inicio, pero cada vez más fuertes.

"¿Volver a empezar? ¡Están loc@s!", dirán. Pero no se preocupen, no es volver a empezar de cero, sino volver al paso de diagnóstico para medir y discutir hasta dónde hemos llegado y de ahí plantear los siguientes objetivos y pasos necesarios para alcanzarlos. Entonces pues ni modo, ahora les toca a ustedes evaluar este proceso, los avances que han tenido y los retos que sus radios aún tienen por delante y ¡seguimos en pie de lucha!



APARTADO TÉCNICO



INTRODUCCIÓN AL APARTADO TÉCNICO

Donde No Hay Técnicos, Seamos Nosotr@s los y las Técnicos

¡Bienvenid@s al Apartado Técnico de la Escuelita de Comunicación Popular de los Pueblos! Antes de comenzar, quizás te preguntes: ¿qué es un Apartado Técnico?, ¿por qué lo hemos incluido en estos manuales?

Simple y sencillamente, el Apartado Técnico es una breve sección de los manuales que esperamos nos ayude a sufrir menos dolores de cabeza cada vez que batallamos con las fallas técnicas de nuestras radios y proyectos de comunicación popular. Todas las radios corren el riesgo de sufrir fallas técnicas en los aparatos de transmisión y/o en la computadora, que pueden ser ocasionadas por una infinidad de factores (sube y baja de la luz, descuido del equipo, un rayo, etc.). Estas son las fallas que nos causan dolor de cabeza, pues fácilmente nos pueden dejar fuera del aire durante días, ¡o hasta meses! En la mayoría de los casos, estos problemas los podemos evitar y en algunos casos hasta podemos corregirlos nosotr@s mism@s sin tener que consultar a un ingeniero electrónico o especializado para volver al aire con nuestra transmisión.

Este breve apartado técnico, de ninguna manera pretende dar respuesta a todos los problemas que se nos pueden presentar en nuestras radios comunitarias pues ¡pueden ser muchos! Pero sí queremos dar orientación sobre ciertas prácticas y el uso de algunas de las herramientas más comunes que podemos utilizar para hacer diagnósticos, mantenimiento y sobre todo **prevenir** fallas mayores que pueden llegar a ser catastróficas para nuestra transmisión.

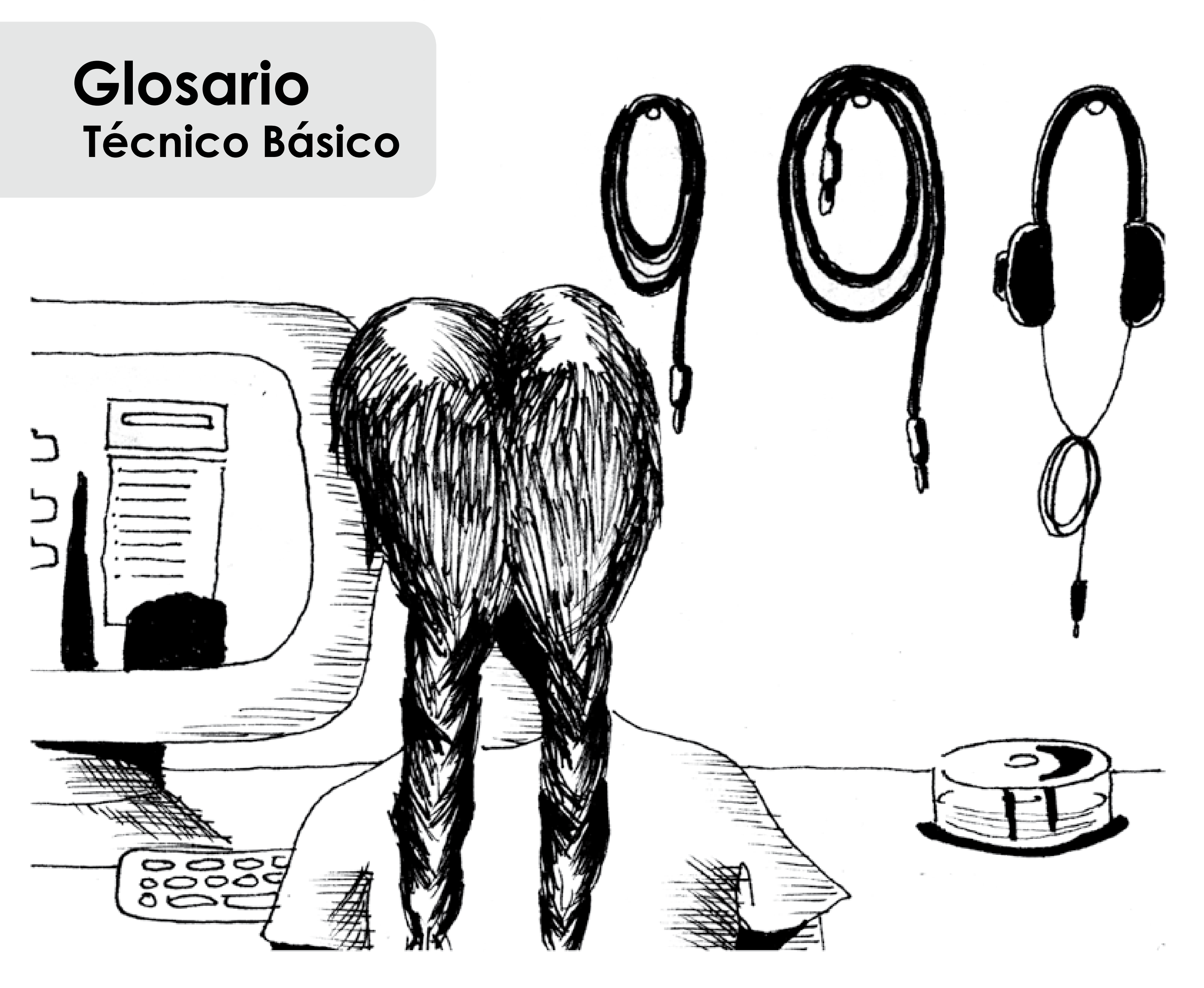
Esperamos que este apartado nos ayude a conocer más los equipos en nuestras radios, y aprendamos a utilizarlos de manera apropiada, a protegerlos y a protegernos también nosotr@s mism@s. Esperamos que esto nos ayude a perder el miedo pero no el respeto a los aparatos de nuestras radios comunitarias.

Entre otros temas, veremos cuáles son los componentes de la radio, cómo se usa un **multímetro,** conoceremos el **medidor SWR/ROE,** aprenderemos los nombres de los conectores de transmisión y **audio** más comunes, cómo instalar un pararrayos, y para qué nos sirve una buena instalación de luz eléctrica y tierra física.

Recordemos que este manualito nos puede servir siempre como referencia si en algún momento tenemos cualquier duda de por qué deja de funcionar algo en nuestra radio y qué deberíamos de revisar para determinar el problema y averiguar una posible solución.

Como generalmente nos pasa a todos y todas, si no ponemos en práctica lo aprendido, ¡es posible que se nos olvide! Por eso, el objetivo del apartado técnico, es recordarnos los pasos a seguir para hacer diagnósticos cuando nos encontramos ante problemas con los equipos de nuestras radios.

Glosario
Técnico Básico



Es normal que cuando empezamos a estudiar algo nuevo se nos dificulte familiarizarnos con los nombres de las cosas y entonces nos cueste entender de qué nos están hablando…Por eso aquí incluimos un breve *glosario técnico*, que nos ayudará a ir conociendo y entendiendo los conceptos más usados en el mundo de la radio.

Y como también es normal que aún después de leer este glosario sigamos un poco perdid@s con el vocabulario técnico, dentro de los capítulos hemos marcado con **negrita** y *cursiva* la primera vez que aparezca alguno de los conceptos que aparecen más abajo, y así puedan regresar al glosario y leer su definición otra vez.

Y recuerden que en vez de definir los conceptos como lo haría un diccionario, lo que aquí hacemos es dar explicaciones practicas y sencillas de entender para quien haga uso de este apartado técnico.

AC (Corriente Alterna): Se refiere al tipo de corriente del enchufe de la pared, misma que la distribuyen las empresas de electricidad. Es el tipo de corriente que corre hacia adelante y hacia atrás en el cable, y puede correr grandes distancias a través de los cableados que normalmente vemos en las calles. Es muy común el convertir AC a DC (corriente directa) dentro de los circuitos electrónicos.

Amp: Esta abreviatura puede ser un poco confusa porque tiene dos significados que dependen del contexto en el que se utilice.

Amp (Ampere / Amperio): Es la unidad para medir la intensidad de corriente eléctrica. Si imaginamos que la electricidad fuera agua, entonces los amperios serían los litros que fluyen por segundo.

Amp (Amplificador): Es la parte de un transmisor que aumenta la potencia de la señal. Definimos un amplificador por la cantidad de Watts que tiene la capacidad de producir. Ejemplo: un Amp de 300 es un amplificador que produce 300 vatios o watts.

Audio: Sonido transformado en señal eléctrica que sirve para grabar, amplificar o volver a transformar para luego ser transmitido por la radio.

Cautín: Herramienta para soldar conexiones con estaño. ¡OJO! ¡Se calienta mucho! ¡Ten cuidado!

Corriente: Se refiere a la cantidad de electricidad que fluye en un circuito eléctrico, electrónico o a través de un cable (se mide en amperios).

Si imaginamos que la electricidad fuera agua, entonces la corriente sería el flujo de litros de agua por segundo.

DC Corriente Directa: Se refiere a la electricidad que contienen las pilas y los páneles solares. Es más común encontrar DC dentro de los circuitos electrónicos. Solo corre en una dirección, y siempre tiene carga positiva o negativa. Se puede transformar AC a DC, o DC a AC.

Decibelio: Unidad de medición de niveles de audio. Se usan para medir los niveles de audio y la ganancia de las antenas.

Disipador: Metal con alitas que se usa para quitar el calor de un transistor y sacarlo fuera del transmisor para que no se sobre caliente.

ERP, Potencia Radiada Efectiva: Es la potencia radiada y dirigida hacia una sola dirección, misma que establece la ganancia que tenga la antena. Cuando una antena tiene ganancia, es posible que parezca que la transmisión tiene más potencia hacia algunas direcciones (por ejemplo hacia el horizonte) de la que realmente tiene el transmisor. ¿Cómo es posible esto? Pues es posible porque en otras direcciones (especialmente hacía el cielo--donde no vive nadie ni nadie escucha la radio) parece que tiene menos potencia y a esto se le llama pérdida.

Espectro Radioeléctrico: Se refiere a todas las frecuencias de radio. Cuando pensamos en radio, generalmente pensamos en la que podemos escuchar, pero de hecho, la radio con sonido es solo un tipo de radio. Otros tipos de radio incluyen la televisión, teléfonos celulares, banda civil, rayos X, y muchos otros.

Estaño: Pequeño alambre que se derrite con el calor del cautín. Se usa para hacer conexiones eléctricas y electrónicas.

Excitador: Es la parte del transmisor que convierte el audio en ondas electromagnéticas de radio. Es posible que esté en la misma caja que el amplificador y/o el limitador. También se conoce como el PLL (Phase Lock Loop).

Frecuencia: Es el número de veces en que una onda se repite por segundo. Las frecuencias nos sirven para saber dónde sintonizar nuestra transmisión en el espectro radioeléctrico. Medimos la frecuencia en FM en MegaHertz (mhz), por ejemplo: 91.1 Mhz, 100.5 Mhz, 93.5 Mhz, etc.

Ganancia: En las antenas, se refiere a la potencia que se canaliza en una dirección. No es posible crear más potencia con la antena, pero si es posible

enfocar toda la potencia o energía hacia una sola dirección. Cuando hacemos esto, se dice que la antena tiene más ERP (Potencia Radiada Efectiva) y por lo tanto tenemos más ganancia.

Limitador / Compresor: Parte de una radio (interno y/o externo) que asegura que el audio no se transmita de forma distorsionada o saturada. Por eso es recomendable tener uno o dos limitadores o compresores en cada cabina y transmisor.

Mezcladora / Consola (en spanglish, "Mixer"); Aparato donde se pueden unir o mezclar las distintas fuentes de audio que estén conectadas a ella (micrófonos, computadora, CDs, casettes, etcétera).

Multímetro: Herramienta que sirve para medir electricidad. Mide elementos como el voltaje, la resistencia, y otras cantidades.

Medidor de ROE (o SWR en inglés): Herramienta que sirve para medir la Ratio de Ondas Estacionarias (ROE), la potencia de un transmisor y la energía que regresa de la antena al transmisor mismo. Nos ayuda a calibrar antenas, probar la línea de transmisión para identificar posibles fallas y hacer pruebas de transmisión.

Ohm: Unidad de resistencia. La resistencia se mide en *ohm´s*

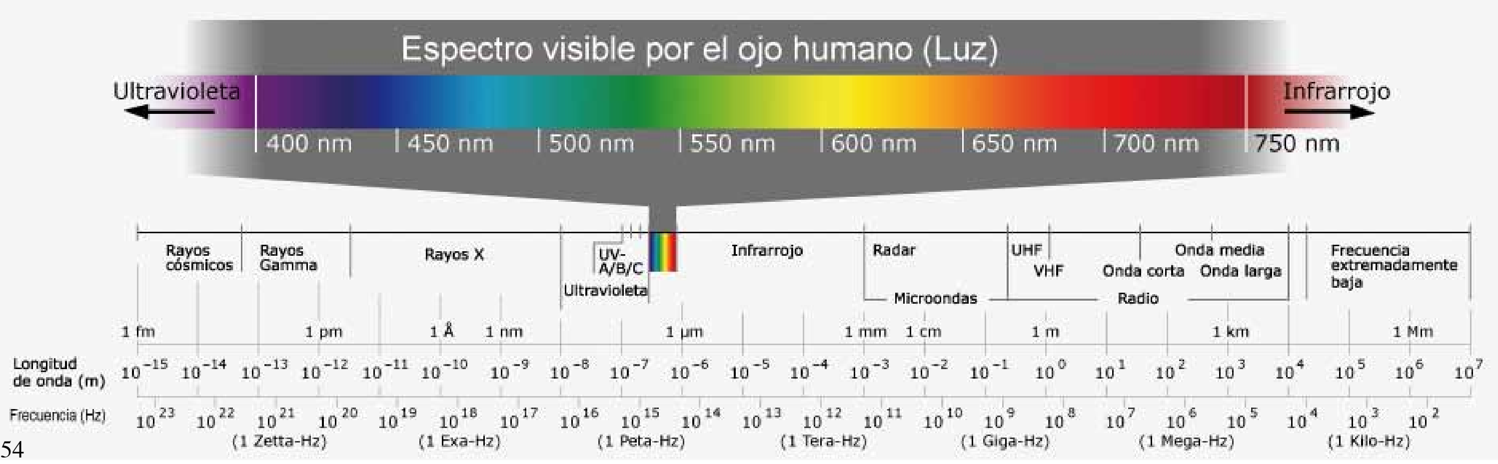
PLL ("Phase Lock Loop" en inglés): Es un tipo de circuito para transmisores que hace que la frecuencia de la transmisión no cambie. En los circuitos más sencillos, es la temperatura del transistor la que hace que cambie la frecuencia. Lo que nos ofrece el PLL es monitorear la frecuencia de la transmisión por segundo a través de una pequeña computadora, y a la vez asegura la frecuencia exacta haciendo pequeños ajustes en el voltaje para tener una transmisión perfecta. Al PLL también se le conoce como el excitador y sirve para fijar nuestra frecuencia.

Potencia: Es la relación de paso de energía de un flujo por unidad de tiempo. Es decir, la cantidad de energía entregada o absorbida por un elemento en un tiempo determinado. La potencia se mide en watts o vatios, y watts es una unidad que es universal para cualquier tipo de energía: luz, calor, sonido, radio, etc. Si imaginamos que la electricidad fuera agua, entonces la potencia sería la fuerza que se siente cuando el agua te golpea.

Polarización: Puede tener dos significados:

> **Con antenas:** En este contexto, la polarización se refiere a si la antena "radia" de manera horizontal o vertical.
>
> **Con condensadores, diodos, pilas y conectores:** En este contexto se refiere a cuando existe una sola manera de colocar el circuito electrónico.

Resistencia: (se utiliza el mismo nombre para referirse tanto a la medición, como al componente) La resistencia es un componente del circuito que restringe el flujo de energía. Las resistencias tienen valores diferentes. Se puede saber el valor de cada resistencia por los colores de las rayitas pintadas sobre ella.



Si imaginamos que la electricidad fuera agua, entonces la resistencia sería como el diámetro del tubo, el largo del tubo, y si está liso o granulado dentro del tubo. Es decir, que la electricidad viaja en el cable como el agua corre dentro de la tubería.

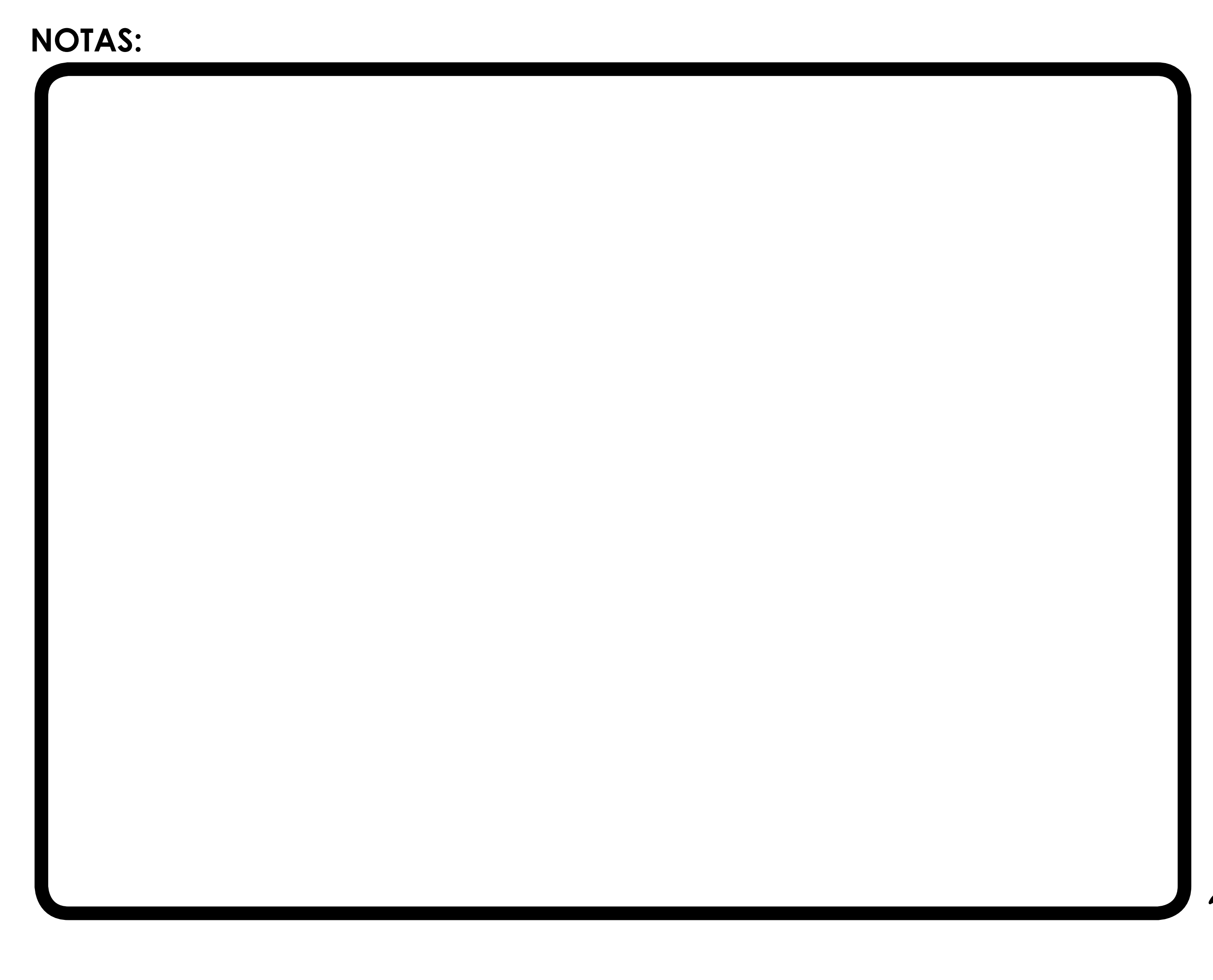
ROE (Ratio de Ondas Estacionarias) o SWR en Ingles: Es la medida en la cual la antena se ajusta para la frecuencia que sale del transmisor. El valor 1.0 es perfecto, subir a más de 2.5 no le hace bien al transmisor, y estar a menos de 1.0 es imposible. Normalmente un medidor SWR tiene dos agujas, una para medir la salida de la potencia (vatios/watts), y la otra para medir la energía reflejada o regresada que se refiere a aquello que no logra salir por una antena mal calibrada y entonces regresa al transmisor. La ROE o SWR es donde las dos agujas se cruzan y representa la relación entre la potencia y la energía reflejada.

Transistor: Se trata de una parte electrónica con muchas funciones. Por ejemplo, funciona como un interruptor o regulador, pues usa una pequeña cantidad de electricidad para controlar más electricidad. De esta forma, es útil para usarse como amplificador. Por lo general tiene 3, o a veces 4, patas. Frecuentemente se trata de un componente sensible, caro y difícil de sustituir o encontrar en las tiendas. Si en algún momento se tiene un problema con el ROE en la antena, o problemas de sobre calentamiento, es muy probable que el último transistor llegue a dañarse.

Voltaje: La unidad para medir el voltaje es el volt o voltio. Si imaginamos que la electricidad fuera agua, el voltaje representaría la presión del agua.

Watt / Vatio: La potencia se mide en watts, y watts es la unidad universal para medir cualquier tipo de energía- luz, calor, sonido, y potencia de la radio.

NOTAS:



¿CUÁL ES EL ALCANCE
O COBERTURA DE NUESTRA RADIO?



¿HASTA DONDE LLEGARÁ LA SEÑAL DE NUESTRA RADIO?

Una de las preguntas más comunes y escuchadas al iniciar un proyecto de radio comunitaria es, *¿cuál será el alance y la cobertura de nuestra radio?* Es una muy buena pregunta, sin embargo, por más que quisiéramos darles una fórmula para calcular que, *tal potencia implica tal distancia*, la realidad es que no es tan fácil. Hay muchos factores que determinan la cobertura de nuestras radios. Ahora tomaremos un momento para ver algunos de los factores más importantes que determinan el alcance de la radio.

Primero debemos recordar que la Radio en FM transmite en *línea de vista.* Es decir, que la onda que produce el FM es relativamente pequeña, pues alcanza solo alrededor de 3 metros de altura, según nuestra frecuencia.

Si le echamos un ojo a "Como Calcular la Longitud de Una Onda FM en Nuestra Radio" en la sección de antenas, veremos que una onda FM en el 87.5 Mhz. mide apenas 3.43 metros de largo y una onda FM en el 108.1 Mhz. mide 2.78 metros de largo, mientras que una onda en medio del espectro radial FM en la 98.1 Mhz mide 3.05 metros de largo.

Entonces, ¿qué quiere decir línea de vista? La línea de vista se refiere a todo aquello que podemos ver desde donde estamos, o sea, todo lo que podemos ver desde la altura en la que tenemos la antena. Esto quiere decir que sí vemos obstáculos desde el lugar donde está colocada la antena (una montaña o un edificio por ejemplo), entonces estos serán factores que pueden obstaculizar nuestra señal.

Pues como lo mencionamos anteriormente, la onda de FM es relativamente pequeña, entonces le resulta difícil superar o pasar por encima de obstáculos físicos que se encuentran en su camino.

FACTORES QUE DETERMINAN EL ALCANCE DE LA RADIO EN FM:

- *Potencia del transmisor* – Entre más potencia tenga el transmisor, mejor calidad de señal y mas distancia debería de cubrir.

- *Altura de Torre y la Antena* – Entre más alto se ubique la antena, tendremos más línea de vista y la radio cubrirá más distancia. Una torre alta encima de un cerro dará más cobertura que un transmisor de mucha potencia pero con la antena ubicada sobre una torre pequeña en medio de un valle rodeado de montañas.

- *Geografía o Topografía* – Las zonas montañosas tienen más obstáculos naturales, como cerros y cañadas, que reducen la cobertura de la radio. En cambio la costa, un llano o lugares sin montañas permiten que las ondas vuelen y vuelen…

- *Obstáculos* – Además de los obstáculos naturales (como las montañas), los edificios altos y estructuras de metal y de concreto, también representan obstáculos para nuestras transmisiones.

- *Configuración de Antena(s)* - Una buena antena y/o una serie de antenas bien calibradas pueden servir para aumentar la cobertura. Pero una antena mal calibrada para su **frecuencia,** puede disminuir drásticamente el alcance de la señal.

- *Interferencia de Otras Radios* – Quizás uno de los factores que más comúnmente limita, reduce o influye en el alcance y calidad de nuestra cobertura, es la interferencia de señales de otras radios en la misma frecuencia. Es decir que si transmitimos con 100 vatios de **potencia** en la frecuencia 94.1 Mhz, y en el pueblo vecino hay una radio comercial que transmite en la misma frecuencia de 94.1 Mhz pero con más potencia (digamos 10,000 **vatios**), entonces ellos nos ganarán la cobertura haciendo interferencia en nuestra transmisión y reduciendo nuestra cobertura.

FACTORES QUE DETERMINAN EL ALCANCE DE LA RADIO EN AM:

Primero hay que tomar en cuenta que la onda de la AM es muchísimo mas grande que la onda de la FM. La AM tiene una onda que va de 187.5 metros de altura en 1600Khz hasta 545.50 metros de altura en 550 Khz. Esto quiere decir que una montaña **NO** representa mayor obstáculo para una onda de Radio AM y puede viajar mucho más lejos. Sin embargo el gran tamaño que tiene esta onda la hace susceptible a otros factores:

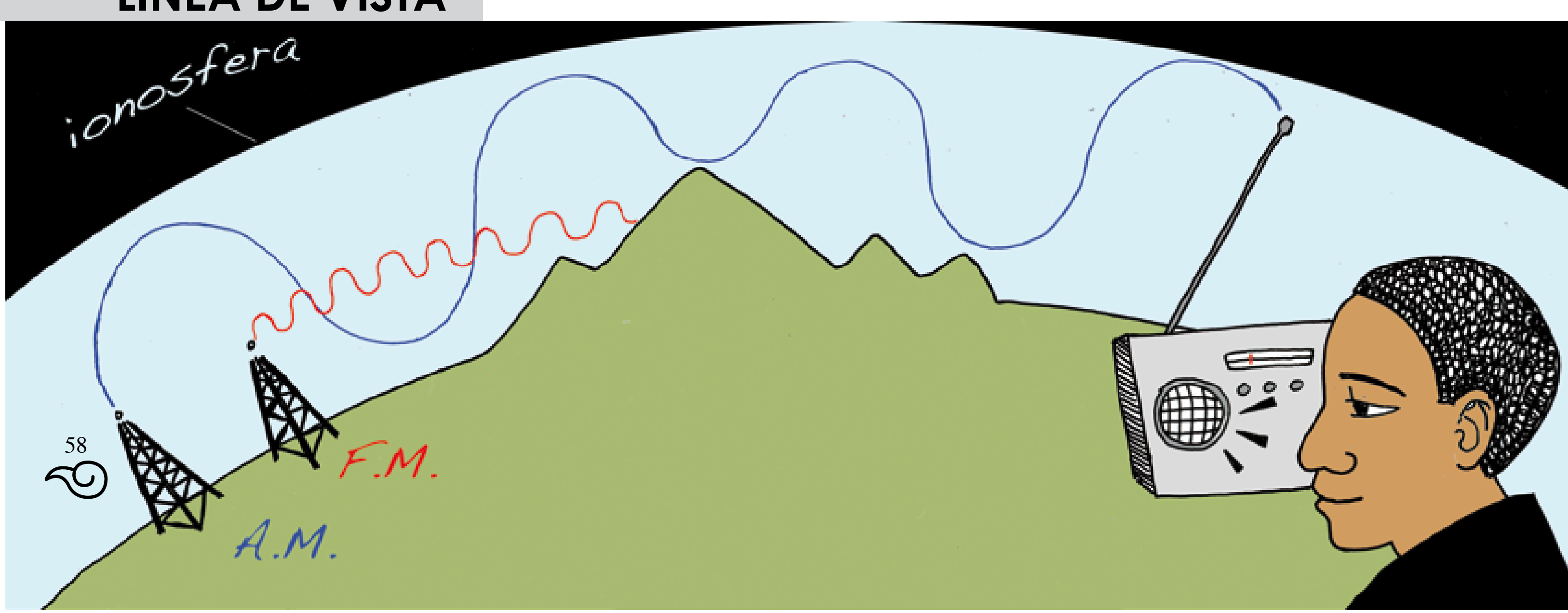
- *Radiación* – La hora del día puede influir en la calidad de la transmisión en AM. Si hay mucha radiación del sol en la atmósfera, esta puede afectar su transmisión.

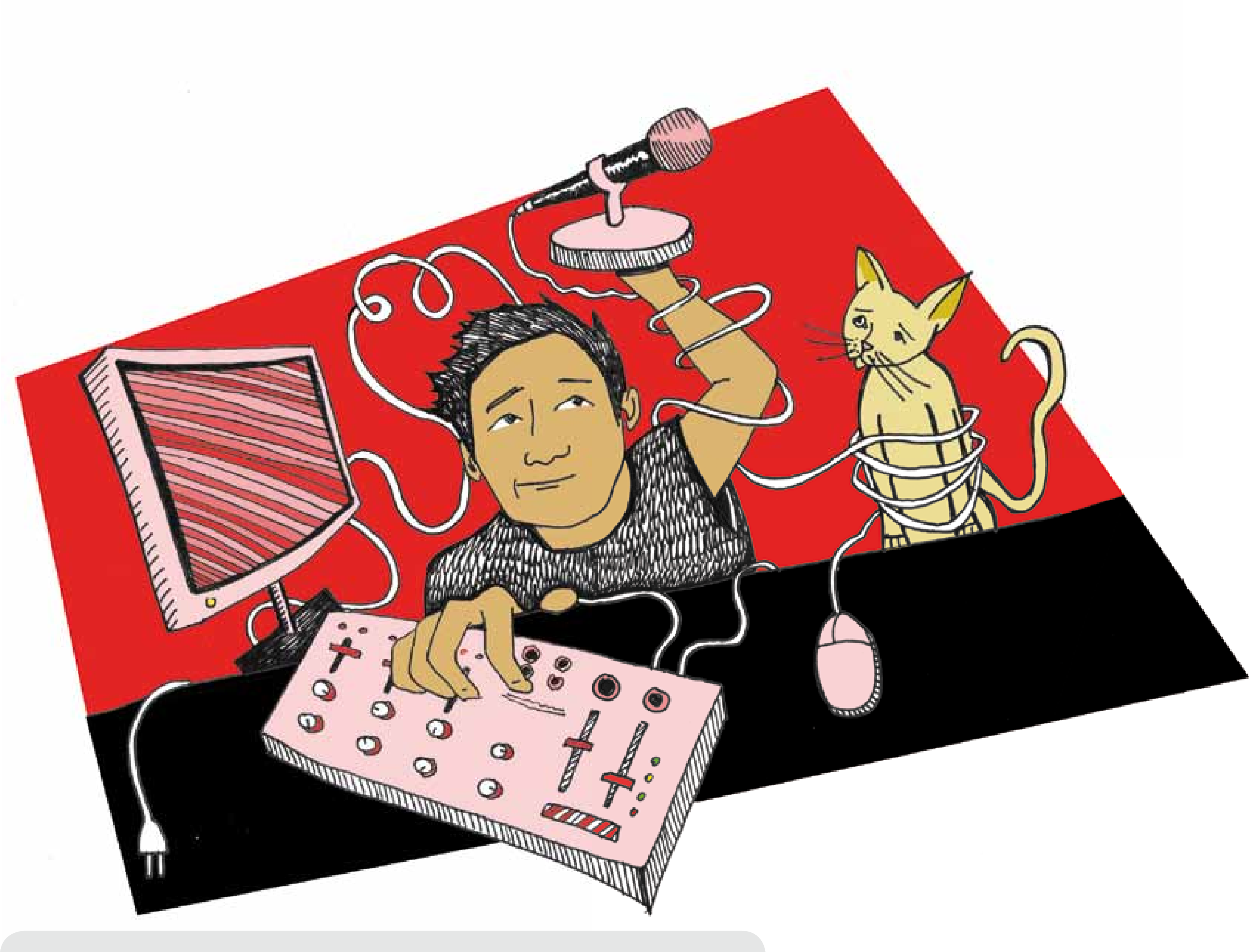
- *El Clima* – Las tormentas eléctricas y mucha humedad en el ambiente pueden disminuir la calidad de la transmisión y la cobertura de la radio AM.

NOTAS:



LINEA DE VISTA





CONEXIONES
DE LA RADIO COMUNITARIA

Bueno, antes de entrar en detalle sobre como darle mantenimiento y reparación a los distintos equipos que usamos en las radios, veamos primero cuáles son los equipos que tenemos, cómo se conectan y si existe o no un orden para estas conexiones. Una vez que entendamos bien la cadena de conexiones, tendremos más facilidad para encontrar fallas dentro de nuestro sistema (en caso de que las tengamos). Para esto, debemos de saber qué tipo de conectores y cables se usan para conectar un aparato con otro.

¿QUE APARATOS TENEMOS EN NUESTRA RADIO Y EN NUESTRA CABINA DE TRANSMISIÓN?

Regulador de Voltaje: Por lo general, en algunos países el ***voltaje*** para uso doméstico es de 110V y en otros de 220V, sin embargo hay países que usan ambos. Es importante saber que en las radios, la mayoría de nuestros aparatos requieren de 110V. Sin embargo, la **corriente** que entra a nuestras radios no se mantiene siempre en este voltaje. Quizás en la mañana llega a 120V, y por la tarde o noche sólo llega a 90V, incluso puede ser que todo el tiempo esté subiendo y bajando. Los **subes y bajas** de voltaje son de las principales causas de daños a los equipos electrónicos, sobre todo al equipo de transmisión y computación. Por eso usamos un **regulador de voltaje,** para regular precisamente el voltaje y que los subes y bajas no afecten tanto a los equipos en la radio. Un regulador de voltaje de buena calidad está diseñado para mantener constante y pareja la corriente eléctrica, lo mas cercana posible a 120 voltios. *El regulador de voltaje se coloca en donde entra la línea bajante de luz (antes del cableado de la radio) para así regular todos los enchufes dentro de la radio. En caso de que no se pueda cablear toda la cabina con un regulador único y con la potencia suficiente para aguantar todos los aparatos de la cabina, entonces se coloca un regulador de voltaje para el transmisor y otro para la computadora.* ***¡Todos los aparatos de la radio deberían de estar conectados a enchufes protegidos por un regulador de voltaje!***



Fuentes de Audio:

Computadora: Sabemos que las computadoras tienen funciones y usos muy diferentes, pero en la radio nos sirven principalmente para almacenar y reproducir la música y todas las cuñas, programas, noticieros y demás **audios** que produzcamos. Entonces, la computadora se conecta a la mezcladora, generalmente con un cable de **mini-plug a RCA**, desde la salida de línea de la computadora a la entrada de un canal en la mezcladora.



Micrófonos: Uno de los aparatos más comunes y necesarios para la transmisión de radio es el micrófono, pues gracias a él nuestra voz sale al aire. Podemos conectar uno, dos, o más, usando siempre un cable de micrófono, **XLR** a **XLR** (o en algunos casos **XLR a plug de 1/4"**) que va desde el micrófono hasta la entrada de un canal en la mezcladora.





Grabadoras/Lectores de CD/ Aparatos Externos: La computadora no es el único aparato que podemos usar en la transmisión de radio, también podemos conectar las grabadoras de cassette o digitales, a la mezcladora y pasar algún audio directo al aire.

Esta conexión depende del aparato, pero por lo general se usa un cable de **mini-plug a RCA** o **mini-plug a plug de 1/4"** para conectar desde la salida del aparato a la entrada de un canal en la mezcladora.

Teléfonos e Híbridos: Ya casi todas las radios comunitarias cuentan con un teléfono para recibir llamadas de nuestro público y radioescuchas. La conexión del teléfono a la mezcladora va a depender del tipo de teléfono que tengamos (celular inalámbrico o celular "fijo"). Lo más fácil y económico es hacer una adaptación, que se hace conectando un cable de audio soldado a la bocina del teléfono con conectores RCA o plug de ¼" para luego conectarlo a la mezcladora. En otros casos existe la posibilidad de conectar el teléfono fijo y/o celular a un aparato o interfase que se llama *Híbrido. El Híbrido* es simplemente una interfase que permite conectar el teléfono a la mezcladora con dos cables sin hacer modificaciones al teléfono. Esto nos va a dar una excelente calidad de la llamada entrante para que la pasemos al aire. Hay algunos pequeños híbridos que nos permiten controlar el volumen de la llamada antes de que el audio llegue a la mezcladora.



Consola/Mezcladora: Este es el cerebro de nuestra cabina de radio donde conectamos todos los aparatos que queramos ocupar para nuestra transmisión (computadora, micrófonos y otros aparatos). Su función es darnos la posibilidad de tener varios aparatos conectados e ir cambiando entre uno y otro sin que haya cortes en la transmisión. La mezcladora tiene varios canales o entradas a las que podemos conectar cada uno de los aparatos que queramos usar. Y luego, a la salida principal o "main out" (como suele venir indicado), conectamos los cables apropiados (generalmente **XLR** o **RCA o plug de 1/4 "**) que va de la **consola** hasta el transmisor.



SALIDAS DE AUDIO Y TRANSMISIÓN:

Audífonos/Bocinas: Los audífonos y bocinas suelen conectarse a la misma salida de la mezcladora y son excelentes para monitorear dentro de la cabina de radio lo que se está transmitiendo al aire.

Ambos son necesarios para las cabinas de producción donde tenemos que estar escuchando y editando programas y cuñas. Si tenemos muy alto el volumen de las bocinas dentro de la cabina donde estamos usando un micrófono, podemos crear una falla poco agradable que se llama ***Feedback. El feedback*** sucede cuando el audio se mete en un bucle infinito, entrando y saliendo por el micrófono y las bocinas, y suena como un chiflido agudo y fuerte.

¡Se recomienda hacer el monitoreo de la transmisión dentro de la cabina con una radio que sintonice nuestra frecuencia. Es la única manera segura de realmente saber que lo que estamos escuchando ¡es lo que está saliendo al aire!

Compresor/Limitador: En muchas radios comunitarias podemos encontrar un *compresor* o *limitador* conectado directamente a la salida principal o *main* out de la mezcladora, y el transmisor conectado a la salida del compresor/limitador. La función del compresor/limitador es precisamente esa, limitar o comprimir frecuencias de audio no deseadas. Esto quiere decir que cuando el compresor esté bien configurado, nos ayudará a mantener un nivel de audio o volumen alto, nítido, sin saturación y sin ruidos provocados por frecuencias altas y bajas muy fuertes. El resultado es una transmisión de audio, música y voz fuerte y limpia, siempre y cuando estemos monitoreando bien nuestros niveles desde la mezcladora. *La entrada y la salida del compresor usa cables **XLR** o **plug de 1/4”** (los más comunes).*

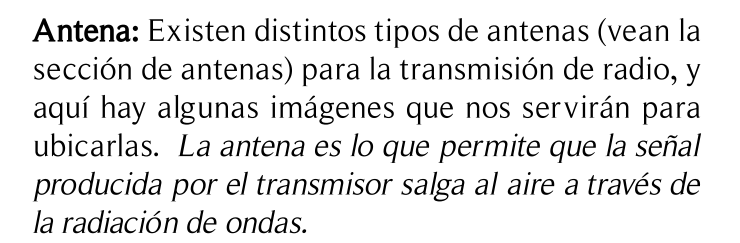




Transmisor: El transmisor es el equipo central de una radio, ya que es aquí donde realmente empieza la transmisión. El audio viene de una combinación de los aparatos que ya hemos mencionado, canalizados a través de la mezcladora o consola, y de ahí se codifica o se traduce para su transmisión. *En la entrada del transmisor vienen los cables de* ***XLR*** *o* ***plug de RCA.*** *Buscamos el conector de salida y conectamos aquí la línea de transmisión.*



Línea de Transmisión: Este cable es distinto a los demás cables de audio que podemos encontrar en nuestra cabina de radio pues está hecho específicamente para la transmisión. *Hay distintos tipos de cables que se pueden usar, pero todos deben ser* ***cable coaxial de 50 ohms de resistencia.*** *El más común es el* ***RG-8****. Existen también distintos tipos de conectores para la transmisión, como el* ***Tipo N, PL-259.*** *Dependiendo del conector que tengamos detrás del transmisor, debemos de conectar aquí la línea de transmisión, o sea el cable coaxial. Este cable lo llevamos afuera de la cabina para luego conectarlo a la antena.*



Antena: Existen distintos tipos de antenas (vean la sección de antenas) para la transmisión de radio, y aquí hay algunas imágenes que nos servirán para ubicarlas. *La antena es lo que permite que la señal producida por el transmisor salga al aire a través de la radiación de ondas.*

A la antena es donde vamos a conectar la ***línea de transmisión, o sea el cable coaxial,*** *que viene desde el transmisor. ¡OJO! Antes de encender el transmisor, debemos asegurar que esté conectado al cable coaxial y a la antena.*

Esto es importante porque sino toda la energía producida por el transmisor NO TENDRÍA A DONDE IRSE y ¡podríamos quemarlo!



TORRES Y PROTECCIÓN CONTRA LOS ELEMENTOS NATURALES:

Torre: Aunque ya lo hemos mencionado antes, cabe destacar nuevamente la diferencia entre la torre y la antena. En la transmisión de radio en FM, la antena es donde tenemos la salida de las ondas en la frecuencia y potencia producida desde nuestro transmisor, mientras que la torre simplemente le da más altura a la antena para ampliar la cobertura. A la torre no vamos a conectar ninguno de los aparatos, solo el sistema de pararrayos.



Pararrayos: Como decíamos arriba, la torre de la radio que transmite en FM nada más sirve para darle altura a la antena y así ampliar el alcance o cobertura de la transmisión.

Sin embargo, tener una estructura de metal tan alta tiene varias consecuencias, entre ellas, que atrae rayos eléctricos. Es importante protegernos de los rayos pues son peligrosos para los equipos de nuestras radios y para las personas que estén dentro de sus instalaciones.

Por eso debemos de poner un sistema de pararrayos que sirven, como bien lo dice su nombre, para parar los rayos. Hay distintas formas de hacer esto, pero el principio es el mismo para cualquier instalación: se usa una varilla de cobre tipo Jaula de Faraday, se coloca encima de la torre y se conecta a otra varilla que está enterrada en el suelo con un cable largo de cobre trenzando y desnudo.

Esto sirve para que las descargas de los rayos vayan al suelo o tierra física a través de este sistema de cobre, o sea un sistema de conducción eléctrica desde la punta de la torre hasta la tierra, en vez de que las descargas caigan sobre los aparatos de transmisión.

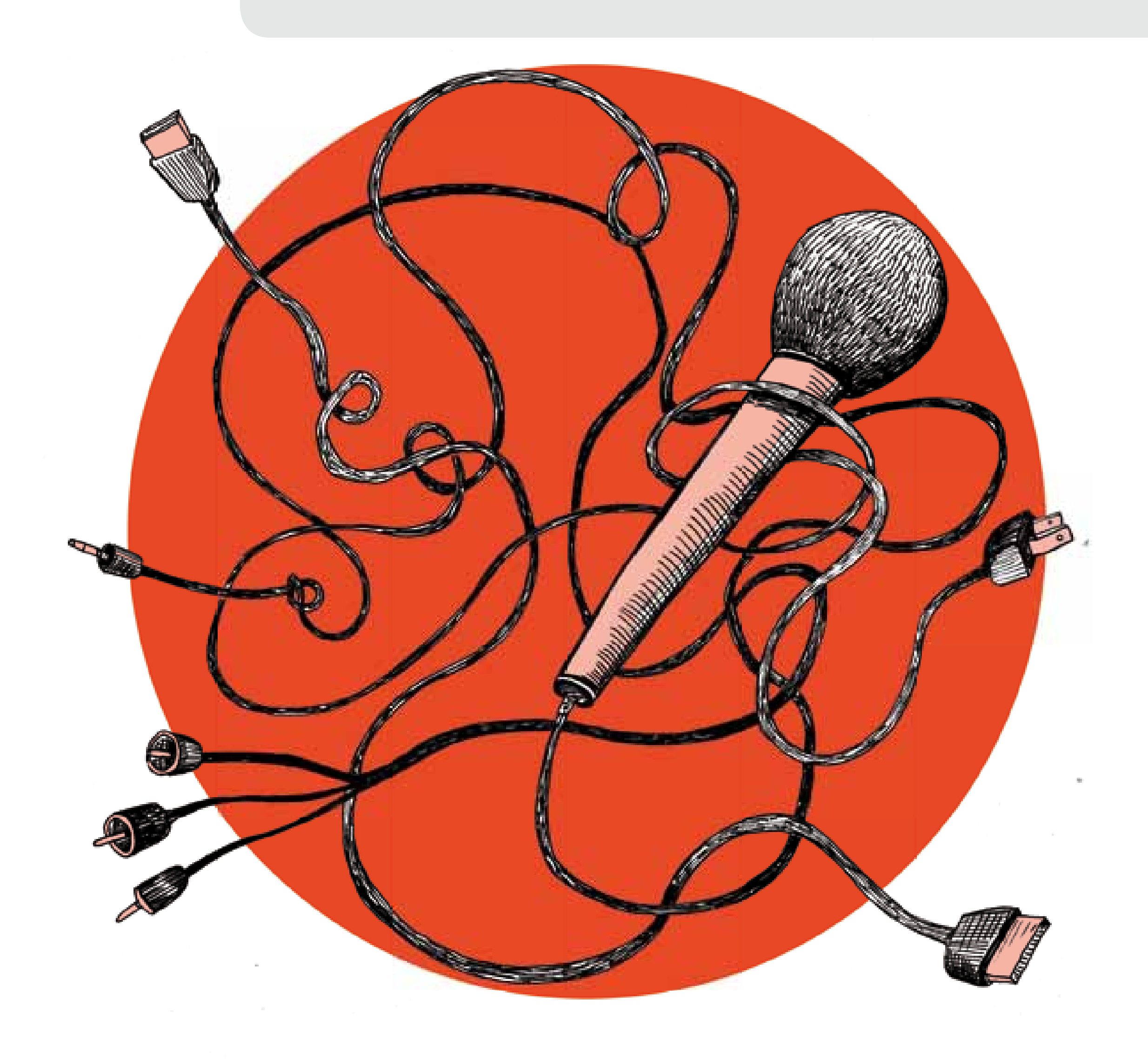


Tierra Física: Por último, mencionamos la tierra física no porque sea una conexión en la cabina, sino para ubicarla y entender para qué se usa (vean la sección *Tierra Física*). Así como con el pararrayos buscamos tener una conexión con la tierra, lo mismo queremos hacer con todo el sistema eléctrico en la radio. Por lo general, se conecta a la tierra un tercer cableado que va dentro de la caja eléctrica y en todos los enchufes (los cuales deberían de ser únicamente enchufes polarizados), usando un cable y una varilla de cobre. Esto nos da otro nivel de protección contra las descargas eléctricas, ayudando a que toda descarga vaya primero al suelo (la tierra física – por eso el nombre) antes de entrar a la radio a través de las líneas eléctricas.





CABLES Y CONECTORES
PARA LA RADIO



En esta sección presentaremos de nuevo los cables, conectores y adaptadores de ***audio*** más comunes que existen para poner en marcha la radio. Creemos que es fundamental saber cómo se llama cada conector y aprender como identificar los cables y conectores que necesitamos para la transmisión. Esto nos ayudará bastante, pues si tenemos alguna falla podremos hacer lo siguiente:

1. Identificar el problema
2. Hacer un diagnostico
3. Intentar de reparar el cable nosotr@s mism@s
4. En caso de que tengamos que comprar otro cable, conector o adaptador, sabremos exactamente qué pedir en la tienda de electrónica, para poder hacer la reparación.

Las fallas de los cables de audio son de los problemas más comunes y más fastidiosos en la radio, pero también son los más fáciles de evitar o prevenir.

Estos problemas los podemos evitar si tenemos un buen cuidado de los cables, es decir, si nos aseguramos de no pisar, ni masticar, ni forcejear, ni tratar de desenchufar un conector jalándolo desde el cable. La buena noticia, es que resulta sencillo y barato reparar las fallas de los cables de audio. Basta un conector nuevo, el cable correcto, un ***cautín, estaño*** y un poco de pasta para soldar, para arreglar un cable en cuestión de minutos. ¡Vamos a probarlo!

CABLES Y CONECTORES DE AUDIO

Tal como lo vimos en la sección de **conexiones de la radio,** sabemos que necesitamos de muchos cables, conectores y hasta adaptadores para asegurar el buen funcionamiento de nuestras radios comunitarias.





CABLES DE AUDIO:

En el mundo de la radio, los más comunes son los siguientes tres tipos de cable de audio:

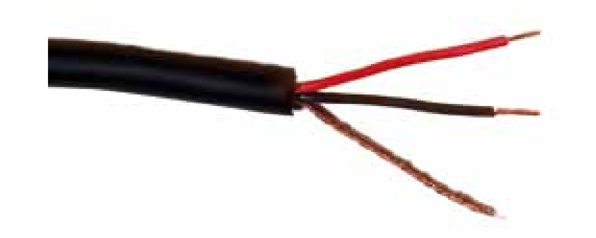
1. **Cable de audio Mono o No Balanceado** – Este cable normalmente viene forrado y solo tiene 2 hilos dentro: un hilo es el positivo (vivo), y el otro es el negativo (tierra). Este cable sirve para hacer conectores de XLR No Balanceado, o cables con conectores de plug de ¼ o 1/8 en mono.



2. **Cable de audio Estéreo o Balanceado** – Este cable es uno de los más comunes y es la mejor opción para conectar nuestros micrófonos porque nos ayuda a eliminar ruidos externos de los cables y los micrófonos. Estos ruidos suelen ser de interferencia eléctrica que pueden resultar al utilizarse un cable largo.

   Este cable también viene forrado y, a primera vista, parece igual al cable no balanceado. Pero al abrirlo veremos que tiene 3 hilos: 2 hilos forrados y positivos (vivos), y un cable o trenza que es negativo (tierra). En un cable estéreo, como lo es el miniplug de 1/8 a miniplug 1/8, ambos hilos vivos cargan un canal de audio, o sea, un canal conduce la señal derecha y el otro la señal izquierda, mientras que la tierra siempre es tierra (o negativo) y ayuda a eliminar ruidos no deseados.

   Por otro lado, en una conexión de micrófono con conectores de XLR a XLR, uno de los hilos lleva la señal y el otro hilo vivo lleva lo que se llama el *retorno*, cuya función es eliminar ruidos no deseados en el micrófono, produciendo así una conexión balanceada.



3. **Cable doble de audio** – El cable doble de audio se usa principalmente para hacer cables de conectores RCA a RCA, pues cuenta con 4 cables adentro: 2 positivos y 2 negativos. Cabe decir que a veces el negativo puede mostrar continuidad entre los 4 puntos negativos del cable, y cada positivo representa un canal: el izquierdo y el derecho.



CONECTORES DE AUDIO:

Hay muchos conectores de audio, y en el mundo de la radio estos son los más comunes:

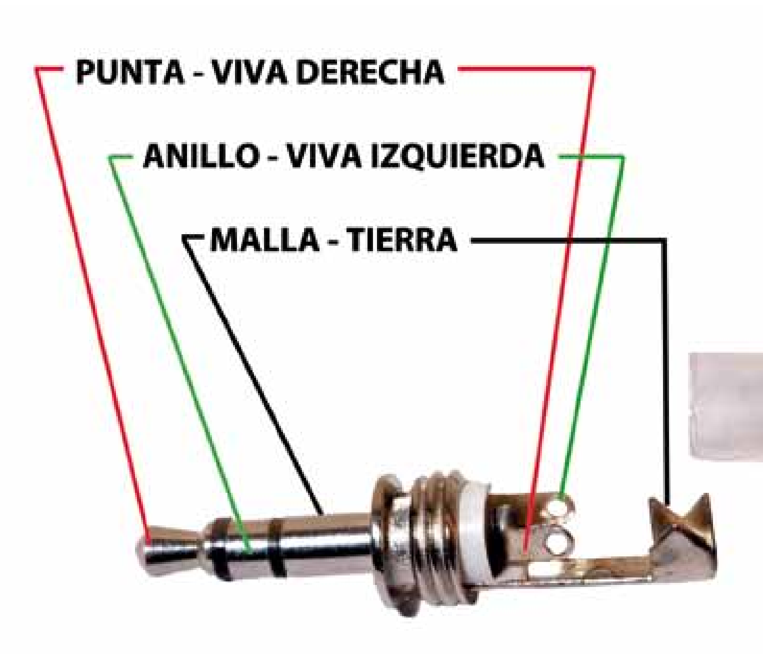
- **Conector Plug de ¼”** - Este plug puede venir en mono o en estéreo. Sabemos que un conector es mono cuando tiene sólo una raya negra. La raya negra aísla la señal positiva de la señal negativa. La parte del conector con señal positiva es la punta, y la parte del conector con señal negativa es la malla.

El conector estéreo tiene dos rayas negras, las cuales aíslan o separan las tres señales: dos señales positivas y una negativa. La punta tiene señal positiva (viva canal izquierdo), el anillo tiene señal positiva (viva canal derecho), y la malla tiene señal negativa (tierra).



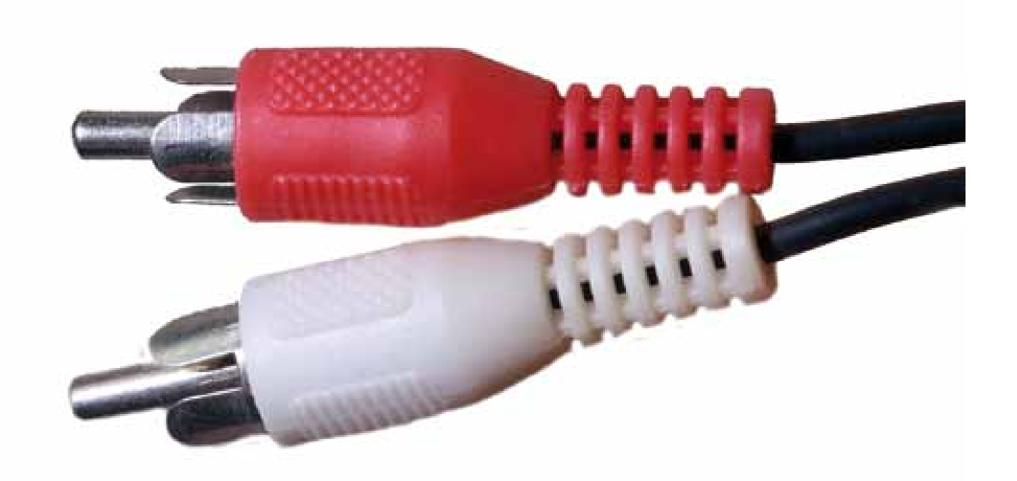


- **Conector Mini-Plug de 1/8”** – Este plug tiene la misma configuración que el plug de ¼” solo que con la mitad de su tamaño. Este conector es muy común y nos es muy útil pues es el que tienen los audífonos, las salidas de audio de las computadoras y las grabadoras.



Recordemos que cada conector viene también en macho o en hembra.

- **Conector RCA** – Este conector por si solo es un conector mono, pero a veces vienen en pares y entonces pueden conectarse a un cable doble de audio. Se usa mucho para conectar aparatos a la ***mezcladora,*** como grabadoras, lectores de disco, entre otros. Muchas veces vemos cables con dos conectores RCA a un lado y un conector miniplug estéreo al otro lado. Estos nos sirven también para conectar otro tipo de aparatos a la mezcladora, como grabadoras mp3, computadoras, etc.



- **Conector XLR / Canon** – Es preferible utilizar este conector en conjunto con un cable balanceado para conectarlo a nuestros micrófonos. Nos ayuda a mantener una nitidez de voz evitando que entran ruidos externos como interferencia eléctrica.





Recordemos que la configuración de conexión adentro del conector XLR coincide con los numeritos de los PIN en el mismo conector: 1, 2, 3.

X = 1 = Tierra
L = 2 = Línea / Viva / Positiva
R = 3 = Retorno

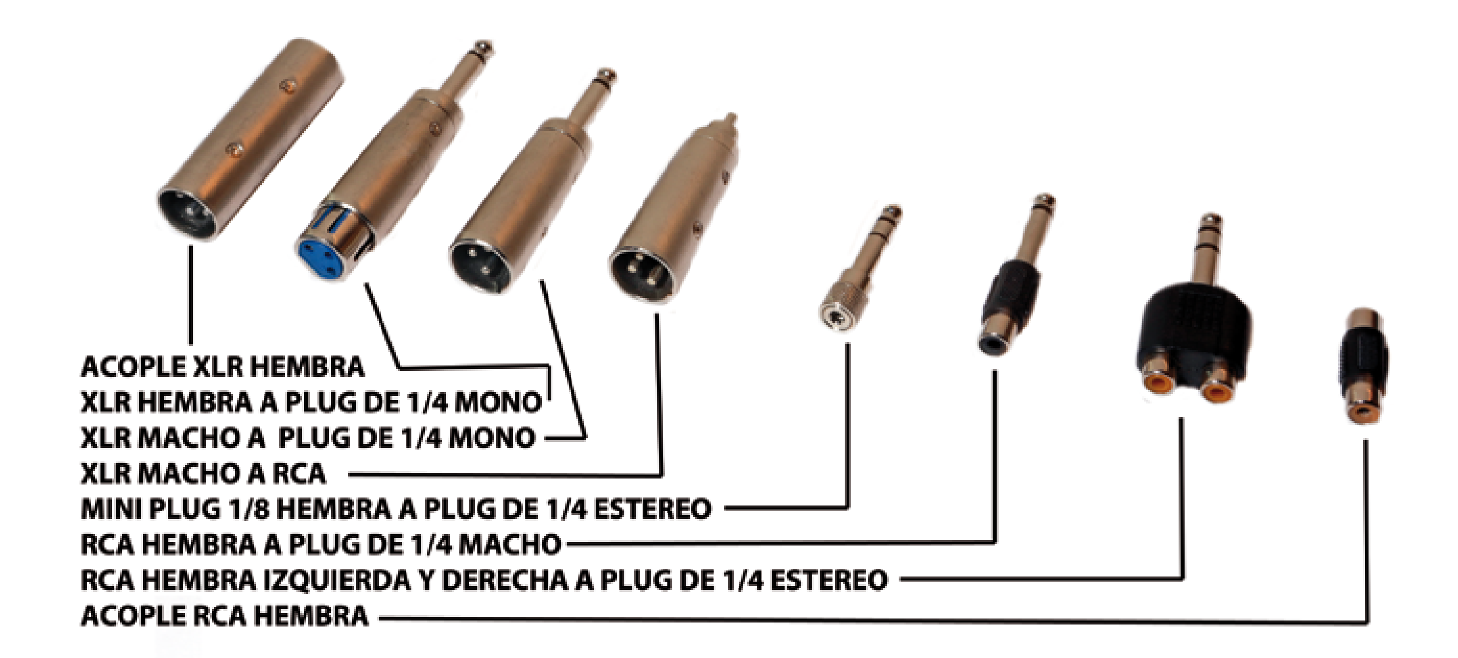


ADAPTADORES DE AUDIO:

A veces necesitamos hacer una conexión entre dos conectores distintos, por ejemplo, ¿cómo haríamos para conectar un cable RCA a una entrada de ¼"? ¡Pues aquí es donde los ADAPTADORES nos van a salvar! No hay ninguna radio comunitaria que logre hacer transmisión sin utilizar por lo menos un par de adaptadores.

Los más comunes son:

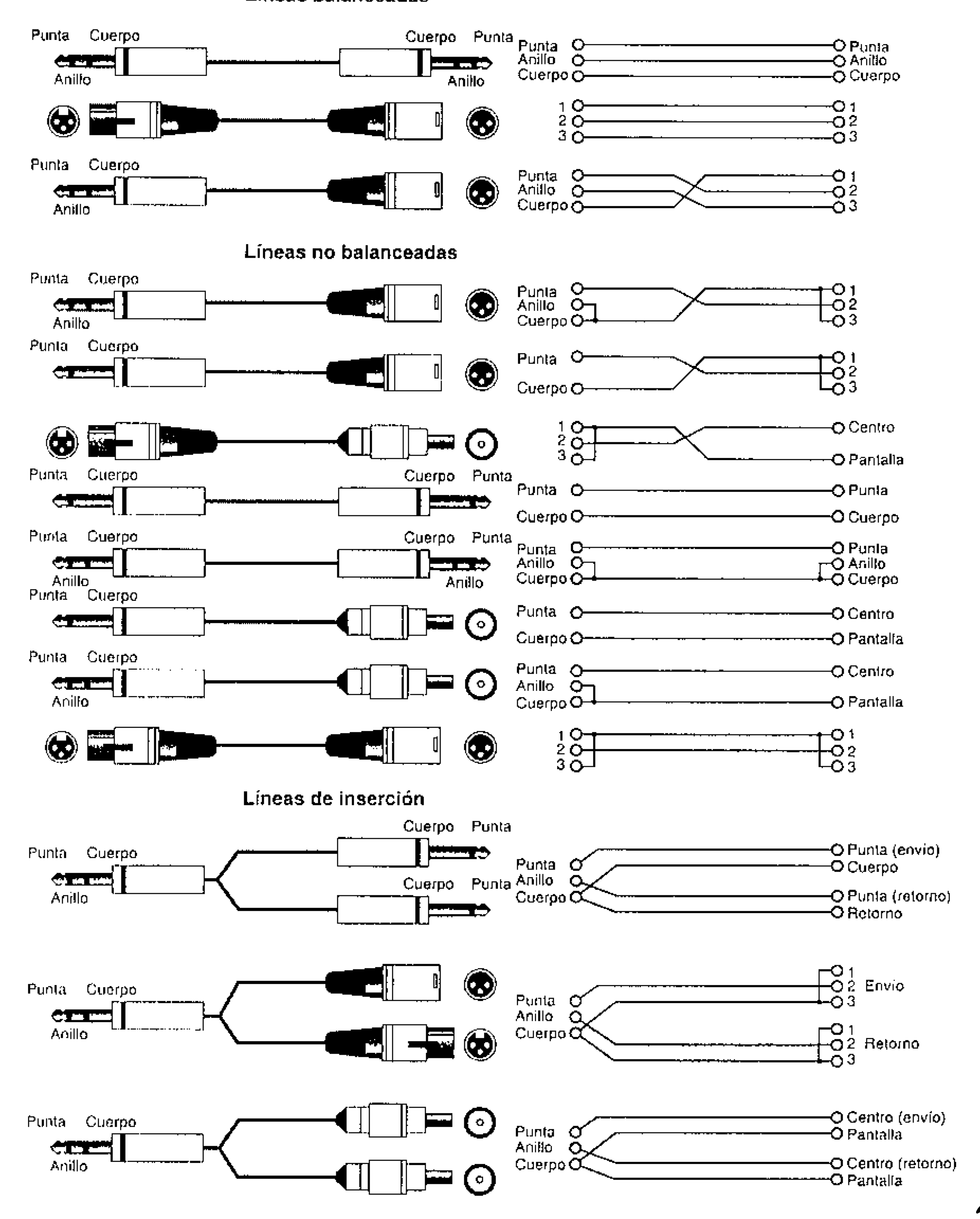
-RCA a Plug de 1/4" Mono
-Miniplug de 1/8" Estéreo a Plug de 1/4" Estéreo
-XLR a RCA
-XLR a Plug de 1/4" Mono



Además, a veces tenemos la necesidad de hacer más largo un cable. ¿Esto cómo se hace? Pues uniendo otro cable a nuestro cable. Para ello necesitamos ACOPLES como los siguientes:

- RCA a RCA – hembra
- Miniplug a Miniplug – hembra
- XLR a XLR

¡OJO! Cuando usamos adaptadores, debemos de asegurarnos que estamos utilizando el adaptador adecuado. Por ejemplo, si el conector es mono, entonces el adaptador debe ser mono, o bien, si el conector es estéreo, el adaptador también tendrá que ser estéreo.


Líneas balanceadas
Punta Cuerpo
Anillo
Cuerpo Punta
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
Punta
Anillo
Cuerpo
1
2
3
1
2
3
Punta Cuerpo
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
1
2
3
Líneas no balanceadas
Punta Cuerpo
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
1
2
3
Punta Cuerpo
Punta
Cuerpo
1
2
3
1
2
3
Centro
Pantalla
Punta Cuerpo
Cuerpo Punta
Punta
Cuerpo
Punta
Cuerpo
Punta Cuerpo
Anillo
Cuerpo Punta
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
Punta
Anillo
Cuerpo
Punta Cuerpo
Punta
Cuerpo
Centro
Pantalla
Punta Cuerpo
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
Centro
Pantalla
1
2
3
1
2
3
Líneas de inserción
Punta Cuerpo
Anillo
Cuerpo Punta
Cuerpo Punta
Punta
Anillo
Cuerpo
Punta (envío)
Cuerpo
Punta (retorno)
Retorno
Punta Cuerpo
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
1
2 Envío
3
1
2 Retorno
3
Punta Cuerpo
Anillo
Punta
Anillo
Cuerpo
Centro (envío)
Pantalla
Centro (retorno)
Pantalla

CABLES Y CONECTORES DE TRANSMISIÓN O RF

Así como existen muchos cables y conectores de audio en el mundo de la radio, existen también una gran variedad de conectores y cables específicamente diseñados para la transmisión de radio en FM. Debemos de cuidar mucho estos cables y conectores pues cualquier daño a uno de estos conectores de cable coaxial, no solo nos sacaría del aire, sino que podría provocar un daño catastrófico a nuestro transmisor, ¡incluso hasta quemarlo de manera irreparable!

A estos les llamamos cables y conectores de transmisión o simplemente **Cables** y **Conectores RF** (RF quiere decir Radio Frecuencia, y se refiere a la transmisión en cualquier ***frecuencia*** del espectro electromagnético).

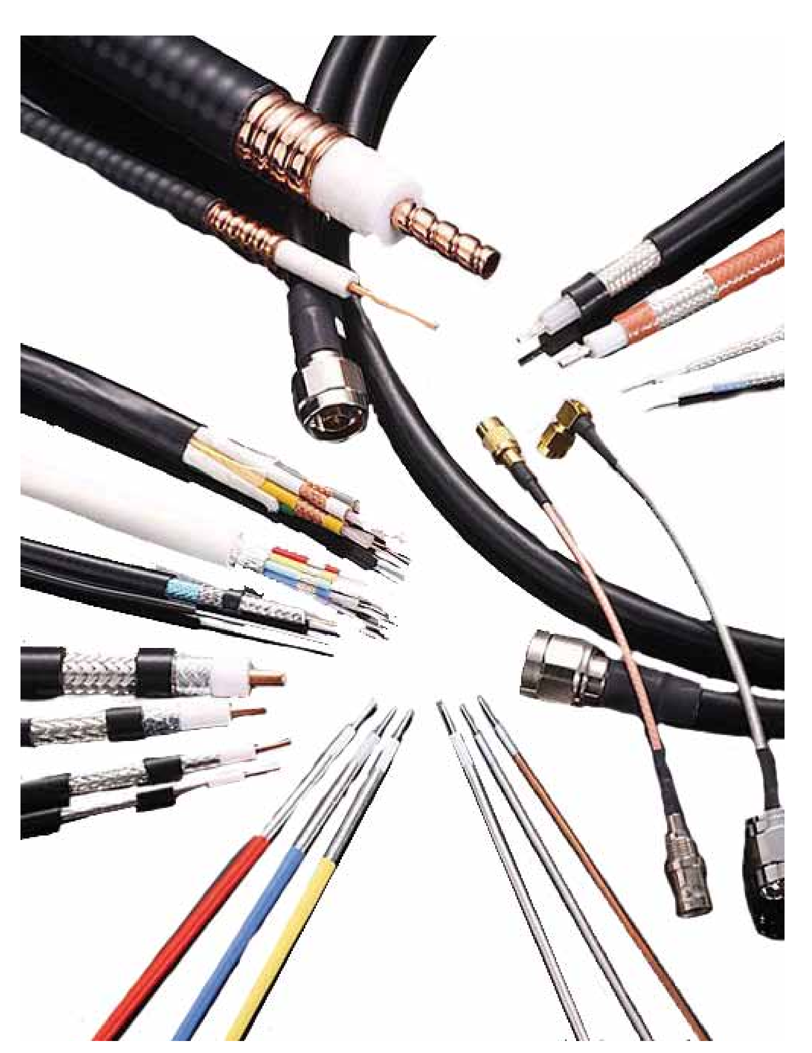
Veamos primero los cables de transmisión, o cable coaxial, como popularmente se le conoce. Hay muchos tipos de cable coaxial y hay ciertos tipos que sirven para transmitir distintas potencias en la radio FM. Cabe decir, que ***para la transmisión RF en FM y AM únicamente podemos utilizar el cable coaxial que tiene una resistencia de 50 Ohms.*** El cable coaxial normalmente cuenta con lo siguiente, viéndolo desde afuera hacia adentro:

- El escudo de plástico o hule
- El trenzado o malla (el cual siempre es negativo o tierra)
- Una hoja de papel de aluminio
- Un aislante de plástico o material que aguanta altas temperaturas y aísla el positivo del negativo, se llama dieléctrico
- El conductor (o línea viva) de cobre en el centro del cable.



TIPOS DE CABLES COAXIALES:

RG58 – Este cable coaxial es de 50 ***ohms*** y es muy delgado. Se usa sobre todo para radios de comunicación y a veces se encuentra en radios de muy baja ***potencia*** de un máximo de 40 ***watts,*** o para usos móviles. No deberíamos de usar RG58 para transmisores con más de 40 watts de potencia durante tiempos prolongados.



es el tipo de cable coaxial que más se usa en la radio comunitaria. Es de 50ohms y puede aguantar más de 1000 vatios cuando se utiliza con conectores tipo N.

RG8 – Los siguientes cables son todos cables coaxiales tipo RG8 fabricados por distintas empresas y con variaciones en cuanto a su calidad. Algunos aguantarán más potencia que otros, sin embargo todos son excelentes cables de transmisión para nuestras radios.

- *RG8X* – Es parecido al RG8 aunque es un poco más delgado y aguanta un poco menos de potencia. Es muy cómodo para usar con radios portátiles.

- *RG213U* – Es un cable flexible y de buena calidad para transmisores de hasta 1000w.

- *LMR400* – Es un cable coaxial rígido que aguanta potencias de hasta 2000w.

- *BELDEN 9913* – Es un cable coaxial semi rígido, y hecho por los mas reconocidos fabricantes.

- *FLASH* – Es muy parecido al 9913. Es semi rígido y de alta calidad.

HELIAX LDF4-A – ¡Este cable coaxial va realmente de lujo! Es un cable rígido, y aunque a veces es un poco difícil trabajar con el, ¡puede aguantar potencias de hasta casi 4000 vatios! Se trata de un cable caro pero excelente para las radios comunitarias de más alta potencia.

CONECTORES RF:

Los conectores RF son particulares porque están diseñados específicamente para la transmisión de audio. Tienen una impedancia (o **resistencia**) de 50 ohms, al igual que el cable coaxial que se usa para la transmisión de la radio. Muchas de las fallas que ocurren en las radios comunitarias resultan por descuidar, jalar, pisar y/o maltratar los conectores RF que están soldados sobre el cable coaxial. Estas fallas pueden producirnos grandes dolores de cabeza, y dejarnos fuera del aire durante varios meses.



Existen dos series de conectores que son los que más vamos a utilizar. Estos son:

La Serie Tipo N: Es preferible usar este conector en transmisores y líneas de transmisión de 300 y hasta 1000 watts.

Tipo N Macho – Este normalmente viene en forma de campana.

Tipo N Hembra – Generalmente se encuentra como chasis montado, atrás del transmisor.



La Serie PL259: Este conector es más común y más económico, pero varía mucho en su calidad. Es recomendable usar esta serie solo hasta los 150 vatios, al menos que tengamos un conector PL259 (como el de la marca Amphenol). El conector PL259, fabricado por Amphenol, es de excelente calidad porque su aislante está hecho con un teflón que puede aguantar temperaturas más altas que las que pueden aguantar los PL259 con un aislante de plástico normal, como los que podemos encontrar en cualquier ferretería o tienda de electrónica.

PL 259 – Es el conector macho y viene en forma de campana.

SO 239 – Es el conector hembra de tipo chasis.



CONECTOR
SO 239
HEMBRA DE CHASIS




Adaptadores y Acoples RF

Al igual que los conectores de audio, a veces nos encontramos con la necesidad de utilizar un adaptador o un acople RF con las conexiones RF. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando tenemos que conectar el transmisor a una carga fantasma o a un medidor SWR, y los conectores de los cables no coinciden con los conectores de nuestros aparatos. En este caso haría falta utilizar un adaptador para lograr la conexión entre estos conectores de diferentes series. Como ya lo hemos mencionado anteriormente, en las radios comunitarias utilizamos principalmente dos series de conectores RF, entonces los adaptadores y acoples que necesitamos nos servirán para hacer conexiones entre series. Los más comunes son:

Adaptadores:

Tipo N Macho a SO239




ADAPTADOR RF
N MACHO A SO239

Tipo N Hembra a PL259




ADAPTADOR RF
TIPO N HEMBRA A PL259



Acoples:

N Hembra a N Hembra
N Macho a N Macho
SO239 a SO239
PL259 a PL259



Hagamos una práctica

Preparamos el cable coaxial. Pelamos el escudo dejando expuesto 12mm del Trenzado o Tierra y hasta 20mm de la Linea Viva para poder soldar al conector

12 mm

20 mm

Estañamos a la tierra y luego a la linea viva

Linea Viva

Cable Coaxial RG-8 o RG-213

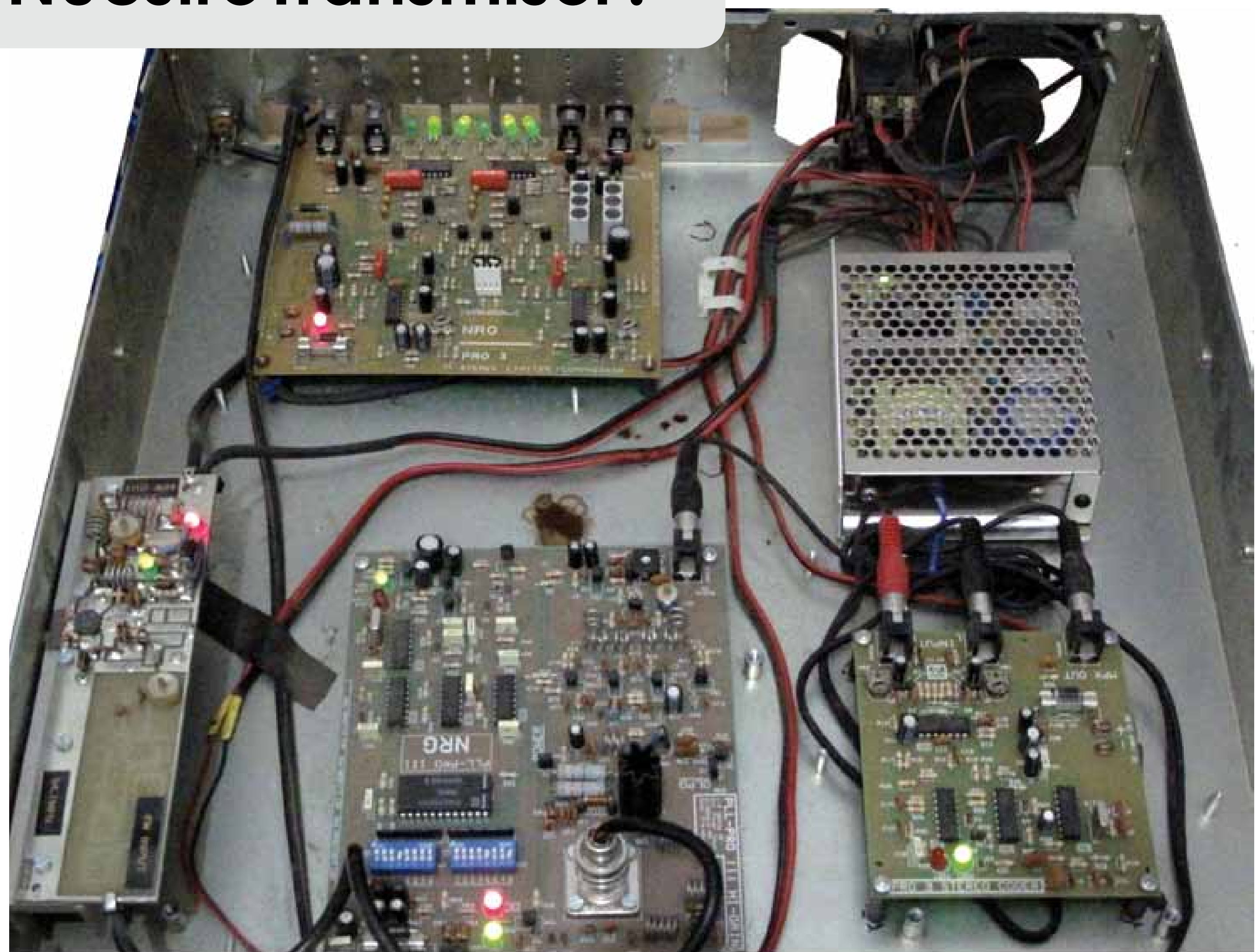
Tierra

Estañamos tambien adentro del positivo del conector

Soldamos un Conector PL-259 a un Cable Coaxial RG-8, RG-213, o LMR400

Luego soldamos el conector al cable en estos dos puntos

¿Como Funciona NuestroTransmisor?



EL TRANSMISOR Y SUS MÓDULOS:

En la Red Mesoamericana de Radios Comunitarias, Indígenas y Garífunas, se hizo un esfuerzo para estandarizar una gran parte de los equipos que se encuentra en sus radios comunitarias. Uno de los equipos fundamentales para cualquier radio comunitaria es su transmisor. En las radios de la Red, se pueden encontrar varios transmisores de distintas potencias y con módulos de distintos fabricantes. Cuando hablamos de los módulos del transmisor, básicamente estamos hablando de las distintas etapas que tiene el transmisor desde su entrada de audio hasta la salida de frecuencia y potencia. Normalmente, cada etapa se produce en un módulo o en una placa de circuitos. A veces, varias etapas se pueden hacer en una sola placa, dependiendo del diseño de la placa o módulo.

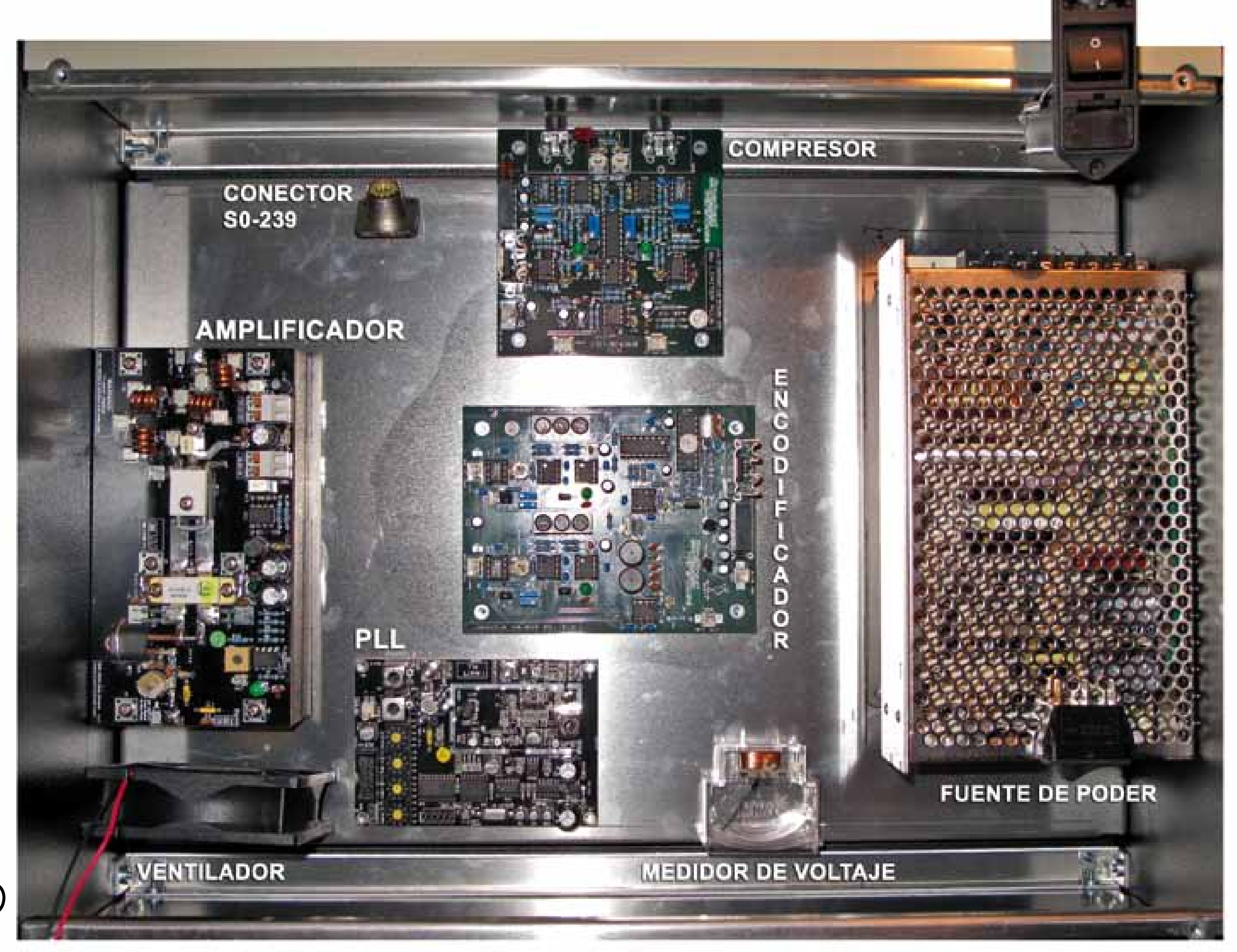
Un transmisor completo tiene los siguientes módulos que funcionan en cadena y están ordenados de la siguiente desde la entrada de audio hasta la salida de la señal RF:

- Compresor / limitador de audio
- Encodificador de estéreo
- ***PLL*** (Phase Loop Lock) / ***Excitador***
- LCD
- ***Amplificador*** (de 40w, 80w, 150w, 300w, 600w, 750w, etc.)
- Fuente de poder

Claro, también los transmisores tienen ventiladores que enfrían los módulos, el amplificador y la fuente de poder, pues sus ***transistores*** hacen que se calienten mucho.

Entonces nos preguntamos, ¿qué función tiene cada uno de estos módulos en nuestro transmisor? Veamos:

- ***Compresor o limitador*** – Este módulo se encarga de recibir el ***audio*** y suele tener una entrada de dos conectores: RCA hembra o XLR hembra. Luego de recibir el audio, este módulo comprime o limita ciertas ***frecuencias*** de audio que entran al transmisor. Esto quiere decir que ciertos niveles de audio no muy deseados se comprimen o compactan para que el audio de salida no se escuche saturado o quebrado. Aunque claro, si de plano le subimos mucho al volumen desde la ***mezcladora***, el ***limitador*** no podrá hacer milagros, y el audio saldrá saturado de todos modos. Como explicamos anteriormente, los módulos del transmisor funcionan en cadena, entonces el limitador o ***compresor,*** al ser el primer módulo dentro del transmisor, protege a los módulos que le siguen de las frecuencias altas, y trabaja para entregar la mejor calidad de audio posible (aunque nunca con mejor calidad que el audio original).



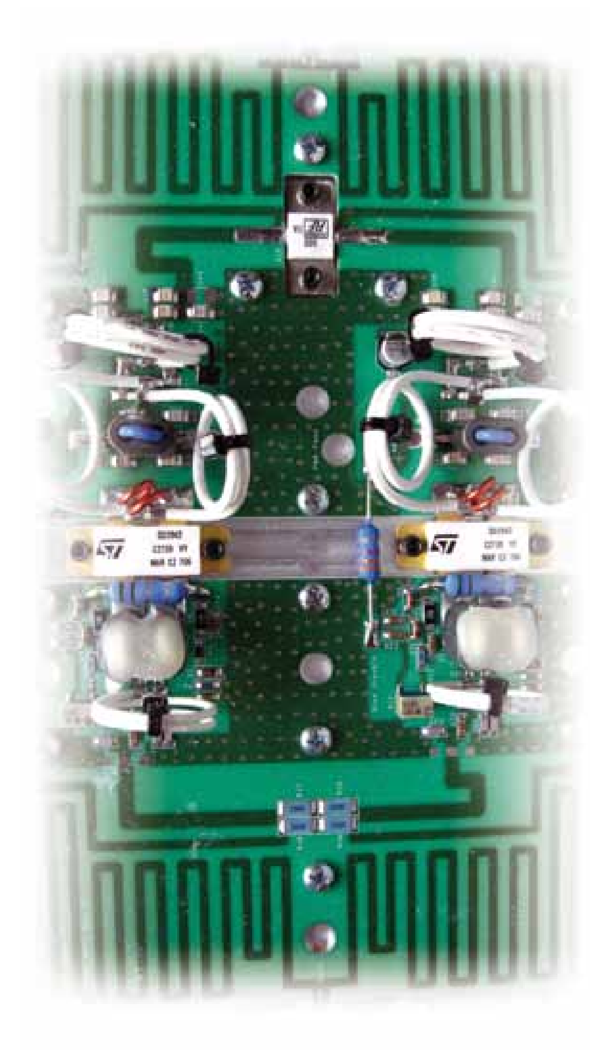
- ***Encodificador de estéreo*** – Este modulo recibe desde el compresor los dos canales de audio: el canal derecho y el izquierdo. Toma los dos canales y los encodifica digitalmente en un solo canal mezclado y en estéreo. Sin embargo, este canal se vuelve estéreo solo hasta que llegue a un radio receptor y lo descodifique. Si nuestro transmisor no tiene un encodificador de estéreo, entonces transmitiremos únicamente en Mono.

- ***PLL (Phase Loop Lock) / Excitador*** – El PLL es quizás el módulo mas importante para el transmisor. Este módulo recibe el audio (ya sea en mono o en estéreo desde el encodificador), y luego produce un Phase Loop Lock o una etapa de ciclo cerrado que genera dos cosas: una frecuencia (98.1 Mhz, por ejemplo), y la primera potencia a través de un pequeño transistor de potencia. Normalmente el PLL puede producir desde ½ ***vatio*** hasta 5 vatios de potencia, dependiendo del transistor de potencia y las necesidades del amplificador. En el PLL encontramos una serie de relojitos, o *dipswitch*, que nos permiten determinar la frecuencia en la cual queremos transmitir.

- ***LCD (Liquid Cristal Display)*** – No todos los transmisores tienen un LCD, pero los que si tienen, nos permiten realizar ciertas funciones que pueden ser útiles para saber cómo está trabajando nuestro transmisor. El LCD es la pantalla digital que tienen muchos transmisores. Algunas pantallas LCD permiten definir la frecuencia desde la pantalla utilizando sus botones. Otros también permiten leer la potencia de salida, la temperatura del amplificador y el SWR, entre otras mediciones. Hay LCD que muestran únicamente la frecuencia en la que estamos transmitiendo, pero aun así es útil pues puede indicarnos error en caso de que no estemos al aire.



- ***Amplificador*** – Este módulo es el que recibe la frecuencia y la primera etapa de potencia desde el PLL y lo convierte en mucha más potencia. Es decir, que un amplificador de 300 vatios recibe 1 vatio en la 98.1FM y lo amplifica a 300 vatios de salida. El amplificador tiene un transistor de potencia que requiere una entrada de muchos voltios eléctricos para producir o levantar la potencia. Este módulo produce mucho calor, por eso se monta al amplificador encima de un disipador de calor con un ventilador para enfriar al transistor. Desde la salida del amplificador se dirige la frecuencia con su nueva potencia, ya mucho más alta, al conector de salida del transmisor. Cada amplificador tiene sus propias necesidades como pueden ser los vatios de potencia de entrada que necesita o. simplemente, los voltios que necesita para trabajar.



- ***Fuente de poder*** – La fuente de poder es fundamental para cada transmisor pues es la que da energía en forma de ***corriente directa*** para alimentar cada uno de los módulos del transmisor. A veces podemos encontrar hasta dos o tres fuentes de poder dentro de un solo transmisor. Esto es porque a veces necesitamos 48voltios para el amplificador y únicamente 13.8 voltios para el PLL y Limitador. Sin embargo, si nuestra fuente de poder no funciona correctamente, entonces el transmisor no transmitirá. *Finalmente, cabe mencionar que en nuestra experiencia hemos visto que las fuentes de poder son el módulo, o parte del transmisor, más susceptible a los sube y bajas de la luz eléctrica, y por eso se recomienda que el transmisor SIEMPRE esté enchufado a un regulador de* ***voltaje*** *con una conexión a tierra física.*

Todos los módulos trabajan juntos, entonces si detectamos una falla, deberíamos seguir la cadena para determinar en donde realmente se presenta. También podemos usar las herramientas como el **multímetro** y el ***medidor SWR,*** para hacer pruebas básicas y ver si nosotr@s mism@s podemos darle solución al problema.

Aquí les presentamos algunas de las marcas de módulos que usan las radios de la Red Mesoamericana y que recomendamos ampliamente después de años de trabajar con ellas y comprobar su buen funcionamiento. Estas marcas incluyen:

- **Broadcast Warehouse** – (PLL, Limitador, Encodificador, Amplificadores de 40, 150, 300 vatios, LCD)
  www.broadcastwarehouse.com

- **NRG Kits** – Son muy sencillas y fácil de construir desde la placa (PLL 1-4 vatios, Limitador, Encodificador, Amplificador de 40vatios)
  www.nrgkits.co.uk

- **Broadcast Concepts** – Fabrican amplificadores muy buenos, de 80 a 1500 vatios
  www.broadcastconcepts.com

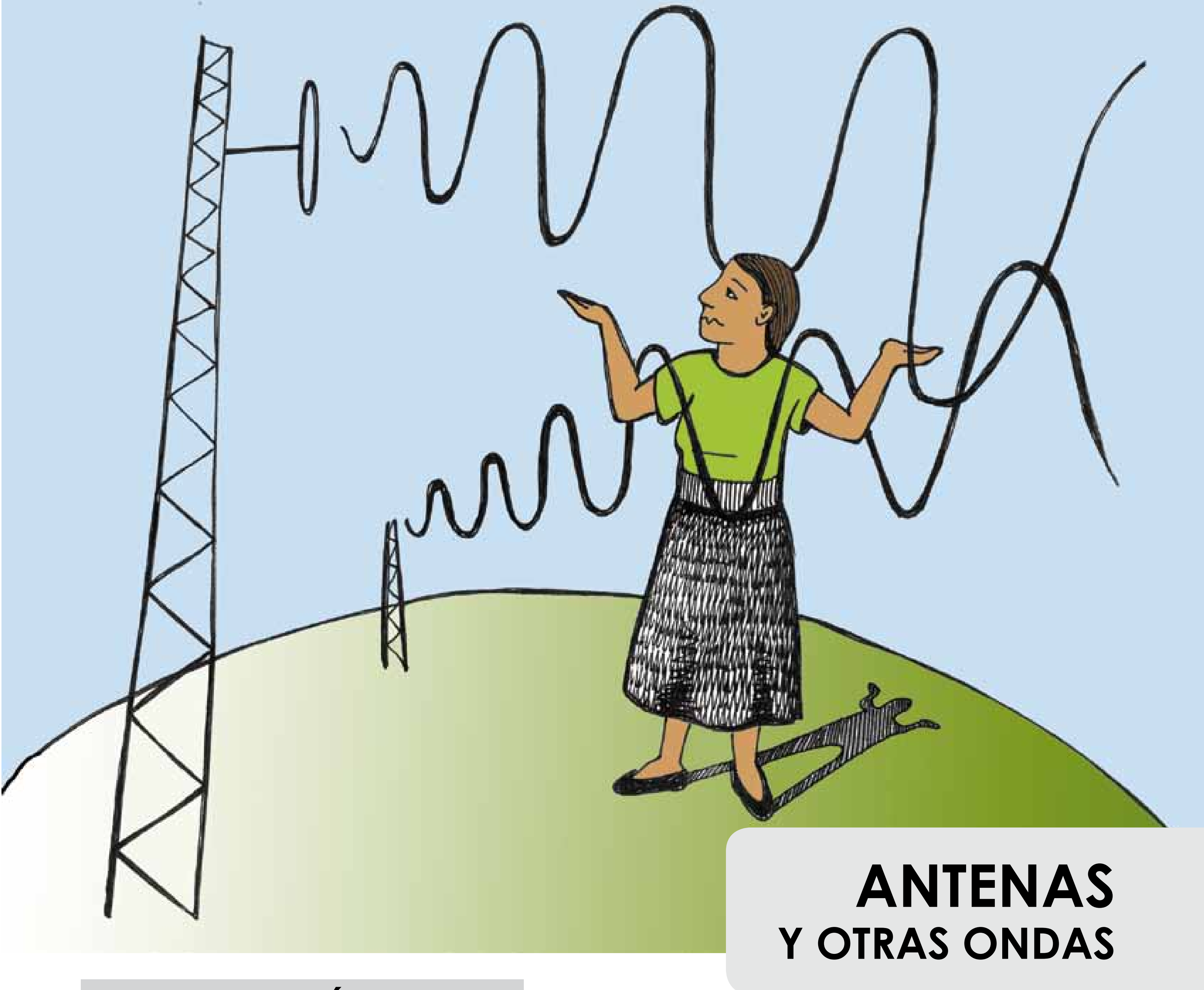
- **PCS Electronics** – PLL de 1 a 30 vatios estéreo con compresor y LCD interactiva. Muy bueno para levantar amplificadores de alta potencia. También fabrican LCD y placas especiales para amplificadores de potencia, que miden SWR, potencia y calentamiento, dando una lectura en la pantalla del LCD.
  www.pcs-electronics.com

- **Warner RF** – Estos son módulos chinos bastante económicos. En las radios de la Red Mesoamericana se han usado poco, pero cabe mencionar que los resultados han sido muy buenos. Esta marca fabrica PLL, encodificadores y amplificadores de 30 hasta 600 vatios, con un LCD de lectura excelente y con la opción para controlar la potencia, el SWR y la temperatura. Además cuenta con alarmas de apagado automático.
  www.warnerrf.com

- **Meanwell** – Es la marca de fuente de poder más recomendad pues da buenos resultados. Sin embargo, estas fuentes de poder son muy susceptibles a los sube y bajas abruptos de la luz eléctrica.
  www.meanwell.com







ANTENAS
Y OTRAS ONDAS

INTRODUCCIÓN A LAS ANTENAS

Seguramente alguna vez han escuchado hablar de antenas. Pero, ¿qué son las antenas?, ¿para qué sirven? Existe una gran variedad de antenas que sirven para diversos trabajos, pero en general las antenas sirven para transmitir o recibir ondas electromagnéticas. Bueno está bien, dirán, pero entonces ¿qué son las ondas electromagnéticas?

Aunque no las veamos, estamos en todo momento rodead@s de estas ondas invisibles, que no son más que el movimiento de energía que va de un lado a otro. Los teléfonos, las televisiones, el internet inalámbrico, los satélites, las radios... Todos estos aparatos funcionan mediante la transmisión y recepción de estas ondas invisibles, y sin sus antenas, ninguno de ellos podría funcionar.

Muchas veces se confunden dos conceptos diferentes: la torre y la antena. Si las antenas son aparatos que emiten o reciben ondas electromagnéticas, las torres en general tienen una función distinta. En la radio FM la antena se coloca sobre la torre, que solo sirve para darle altura a la antena y ampliar la cobertura. En cambio, en radio AM, la torre también forma parte del aparato de emisión, entonces en este caso, ¡la torre también es la antena!

ANTENAS: ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS

En el mundo de la radio existen muchos tipos de antenas y ahora vamos a revisar cuáles son los conceptos básicos que tienen que ver con ellas.

Directividad – Este concepto se refiere a la dirección en que se dispersa la energía al salir de una antena. Una antena **omni-direccional** sin ganancia, emite iguales cantidades de energía hacia todos sus lados. Mientras que una antena **direccional,** concentra la energía y la envía hacia una dirección determinada, por lo tanto, en muchos casos se tienen que dirigir o apuntar hacia el lugar donde queremos enviar la energía, como es el caso de las antenas parabólicas o las antenas de telefonía rural. Estas antenas tienen mucha ganancia.

Ganancia – La ganancia de una antena se mide en ***decibelios*** y cada antena tiene diferentes niveles de ganancia según su diseño. La ganancia se refiere a una mayor concentración de la energía transmitida en cierta dirección, ya que las antenas direccionales tienen mucha mayor ganancia que las antenas omni-direccionales. Ganancia es una interpretación de la directividad y eficiencia de la antena. Las antenas con ganancia pueden ayudarnos a que nuestra señal llegue un poco más lejos o que se emita con mayor nitidez. Si multiplicamos la ganancia de nuestra antena por la ***potencia*** de nuestro transmisor, entonces tenemos como resultado lo que se llama *Radiación Virtual* o *Effective Radiated Power.* Un transmisor de 100 ***vatios*** con un sistema de antenas de 3db de ganancia nos da hasta 300 vatios de *Radiación Virtua*l.

Muchas radios comerciales tienen varias antenas colocadas sobre su torre, lo que se llama un sistema de antenas en fase o "Stacked". Esta configuración de antenas produce más ganancia, así como más Radiación Virtual, lo que resulta en mayor nitidéz y cobertura de la radio.

Stacking o Antenas en Fase – Se puede usar más de una antena para la transmisión de radio en FM. Cuando se coloca más de una antena sobre la torre, se puede aumentar la *ganancia* de la transmisión y así ampliar la cobertura. Sigan leyendo para conocer como se instalan este tipo de antenas, pues no es tan sencillo como ¡simplemente colgar 10 antenas sobre la torre!

Algunos Tipos de Antenas

Como decíamos antes, existen miles de antenas distintas, pero aquí vamos a conocer algunas de las antenas más comunes:

Dipolo – Es una de las antenas más populares en el mundo de las radios comunitarias de FM y existen varios tipos. Muchas veces hace falta calibrar estas antenas según la ***frecuencia,*** pero también existen modelos que no requieren calibración y se pueden usar en cualquier frecuencia que esté entre 87.5 y 108.1 Mhz.

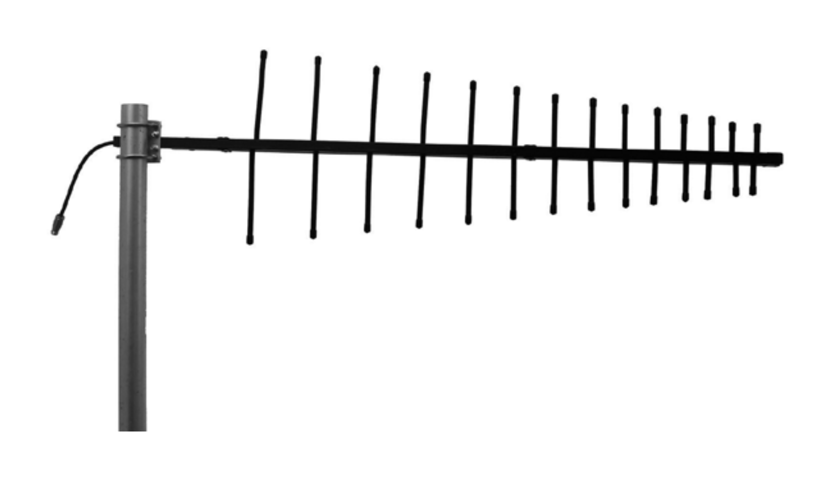
Dipolo sencilla



Dipolo circular



Yagi – Se trata de uno de los primeros diseños de antenas que se han hecho. Se usan para la transmisión y recepción telefónica (sobre todo en zonas rurales), radiocomunicación, enlaces de estudio transmisor (STL: *Studio Transmitter Link*), etc. La antena yagi es direccional, o sea que concentra la energía hacia una sola dirección de transmisión y recepción.



Parabólicas – Las antenas parabólicas son usadas para Internet satelital, televisión y hasta para explorar en el espacio a millones de kilómetros de distancia de la tierra. Es común ver estas antenas en casas particulares para la recepción satelital de televisión



Cometa – Estas antenas, generalmente usadas para la radiocomunicación, también se usan para la transmisión de radio en FM. Normalmente, la antena cometa se instala encima de la torre. Sin embargo, no recomendamos mucho el uso de esta antena porque el hecho de que esté encima de la torre, dificulta la instalación del sistema de pararrayos



OTROS COMENTARIOS Y CONCEPTOS SOBRE LAS ANTENAS

Abajo veremos algunos puntos importantes sobre cómo instalar y conectar una antena en nuestra radio. Es importante poner mucha atención a cada detalle, porque si instalamos mal la antena, podemos producir un *rebote* o regreso de energía al transmisor. ¡Esto es muy peligroso pues el rebote de energía puede calentar y hasta quemar el mismo transmisor! Más adelante veremos la forma de medir estas ondas *rebotadas*, lo que se llama ***SWR*** o ***ROE***.

Para instalar una antena (vean *Instalación de antena dipolo*) hay que tener en cuenta varias cosas. Aquí compartimos una lista de "tips" para su instalación:

- Apagar y desenchufar el equipo de transmisión antes de iniciar cualquier trabajo con la antena.

- ¡¡Nunca enciendas el equipo de transmisión sin tenerlo conectado a una antena!!



Aunque no las veamos, las antenas transmiten ondas electromagnéticas, y si tenemos encendido el equipo de transmisión cuando subimos a la torre, ¡nos puede herir o hasta matar!

Como vimos, las antenas permiten que la energía producida por el transmisor salga al aire. Sin esta salida, la energía queda dentro del transmisor, provocando sobrecalentamiento y ***la posibilidad de dañar o destruir el transmisor.***

- Probar la línea de transmisión, o sea, probar el cable coaxial con el ***multímetro*** para asegurar que tenga continuidad (positivo - positivo y negativo - negativo) y que no haya cortos circuitos entre positivo y negativo. Además, revisemos que los conectores estén bien soldados antes de instalar la antena.

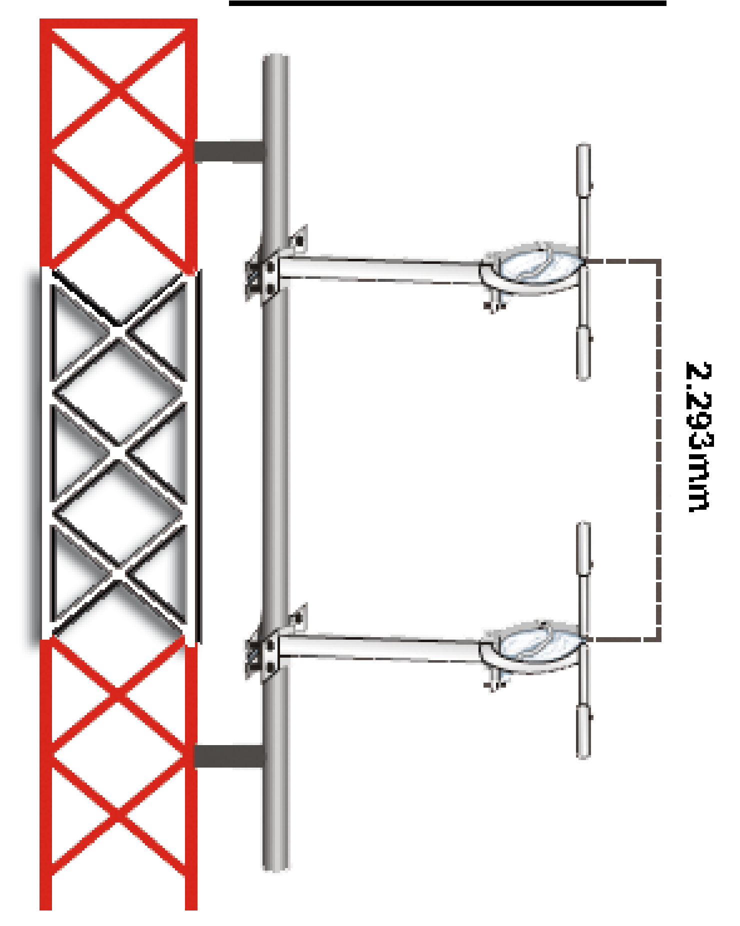
Si no están bien calibrados los equipos, esto va a afectar en la calidad de la transmisión. Si instalamos la antena con un cable que no está bien hecho, tiene conectores flojos o está en malas condiciones, puede provocar que la energía ***regrese al transmisor*** *y así sobrecalentarlo o incluso destruirlo.*

- Si usamos múltiples antenas, debemos de mantener 1 onda de distancia entre cada antena.

Más abajo veremos más detalles, pero para instalar múltiples antenas tenemos que medir bien la distancia que necesitamos entre cada antena. La medición de 1 onda de distancia depende de la frecuencia que estamos usando. Normalmente medimos 2.4 metros entre la caña o boom de cada antena para que las antenas se mantengan en fase. Antenas en fase, o antenas "stacked", como se dice en ingles, se refiere al uso de más de una antena sobre la torre para aumentar la cobertura.

Las antenas tienen que estar correctamente colocadas para mantenerse sincronizadas o en fase. Si no están en fase, la señal de una antena puede cancelar la señal de la otra antena. Entre más precisos y precisas seamos, mejor saldrá nuestra transmisión

Antenas en Fase / "Stacked" Antenas



- Sellar bien todos los conectores expuestos a los elementos naturales

Si le entra agua a algún conector, podría provocar un corto circuito ya que el agua es conductor de electricidad. Para evitar esto y los problemas que puede provocar un corto, asegurémonos de que todas las conexiones queden bien selladas con una cinta especial para sellar conectores.

- Asegurar que la antena esté colocada correctamente en posición vertical con los elementos o polos (hablando de un dipolo) paralelos a la torre.

Cuando colocamos una antena sobre la torre, queremos que ésta quede paralela con la torre. Muchas antenas tienen un pequeño hoyo en la parte que va debajo para que salga el agua que podría entrar. Si no está bien colocada o si está patas arriba, entonces va a afectar drásticamente el alcance de nuestra transmisión y podría entrar agua provocando un cortocircuito.

INSTALACIÓN DE UNA ANTENA: ANTENA DIPOLO DE BROADCAST WAREHOUSE

Como colocar una antena dipolo sobre la torre:

Herramientas que necesitamos para colocar una Antena dipolo de Broadcast Warehouse:

- Llave #13
- Cinta 3M para aislar los conectores
- Marcador negro
- Cinta métrica
- Desarmador de cabeza de cruz
- Arnés o equipo de protección para subir a la torre
- Dos cuerdas largas

SEGURIDAD:

Cabe mencionar que la seguridad es lo más importante y deberíamos de fijar nuestra atención en la seguridad de la o las personas que van a subir a trabajar a la torre. Antes de subir, debemos de revisar las condiciones ambientales, pues si vemos que va a llegar una tormenta, paremos el trabajo ¡NO queremos a nadie sobre una torre metálica cuando está por llegar una tormenta! Después, revisamos todos los anclajes y cables tensores que mantienen parada la torre. Si están desconectados o flojos, apretémoslos antes de subir a la torre.

Quienes les van a ir indicando qué hacer a la o las personas que suban a la torre serán los y las ayudantes, pues ell@s estarán al pendiente de quienes suban y estarán al tanto de que las condiciones sean siempre favorables para quien haya subido a la torre. Todos estos pasos son fundamentales para la seguridad de la persona que suba a trabajar a la torre. Sobre todo es importante recordar que ¡JAMAS SE DEBE SUBIR A LA TORRE SIN UN ARNES Y AMARRES DE PROTECCIÓN!

PROCEDIMIENTO:

Existen distintas formas de instalar estas antenas. Aquí les presentamos dos ejemplos de cómo instalar una sola antena sobre la torre.

COMO COLOCAR UNA SOLA ANTENA:

Si queremos colocar una antena para transmisión, tenemos dos opciones: podemos colocar una antena omnidireccional ***sin ganancia*** direccional, o una antena omnidireccional **con** poca ganancia direccional. Pero, ¿qué es eso de la **ganancia direccional**? Así como las ***mezcladoras*** tienen un segundo botón que nos permite subir el volumen de una línea de micrófono sin tener que ajustar el volumen del canal, la ganancia direccional de las antenas se refiere a algo muy parecido: la concentración de la fuerza de la señal en una sola dirección. Esto pasa porque al colocar la antena de esta forma, la torre rebota algunas de las ondas emitidas hacia atrás y las tira con más fuerza hacia adelante. Por cierto, si tenemos un poco de ganancia en una dirección, entonces vamos a sufrir un poco de pérdida en la otra dirección, o sea, detrás de la antena y de la torre.

> ***OJO ¡Siempre colocamos el hoyo del drenaje hacía ABAJO!***

Omnidireccional ¨End Fed¨ = *sin ganancia*
Se coloca el boom o la caña en la punta del mástil a una distancia de 76cm desde el mástil al centro de la cajita negra donde se conecta el cable a la antena. Esta configuración nos da una transmisión omnidireccional, o sea, hacia todas direcciones, pero también crea dificultad para hacer una buena instalación del pararrayos.



Omnidireccional Normal = *con un poco de ganancia direccional*

Se coloca el boom o la caña en una posición en la que la torre quede justo detrás de la antena para reflejar la señal o rebotarla, y a una distancia de 76 cm desde la torre al centro de la cajita negra donde se conecta el cable a la antena. La antena debe de estar un poco por debajo de la puntita de la torre. Cuando usemos un sistema de pararrayos en la punta de la torre, entonces debemos de instalar la antena con esta configuración. Recordemos que el hoyo del drenaje debe ir siempre hacia abajo.



Cómo calcular la longitud de una onda en nuestra radio:

Longitud de una onda (en metros) = $\frac{300}{\text{frecuencia (en MHz)}}$

La frecuencia de nuestra emisora nos puede servir para calcular la longitud de las ondas que estamos transmitiendo, misma que nos sirve también para calcular el cuarto de onda, que es la distancia que queremos tener entre la torre y la caja negra de nuestra antena dipolo.

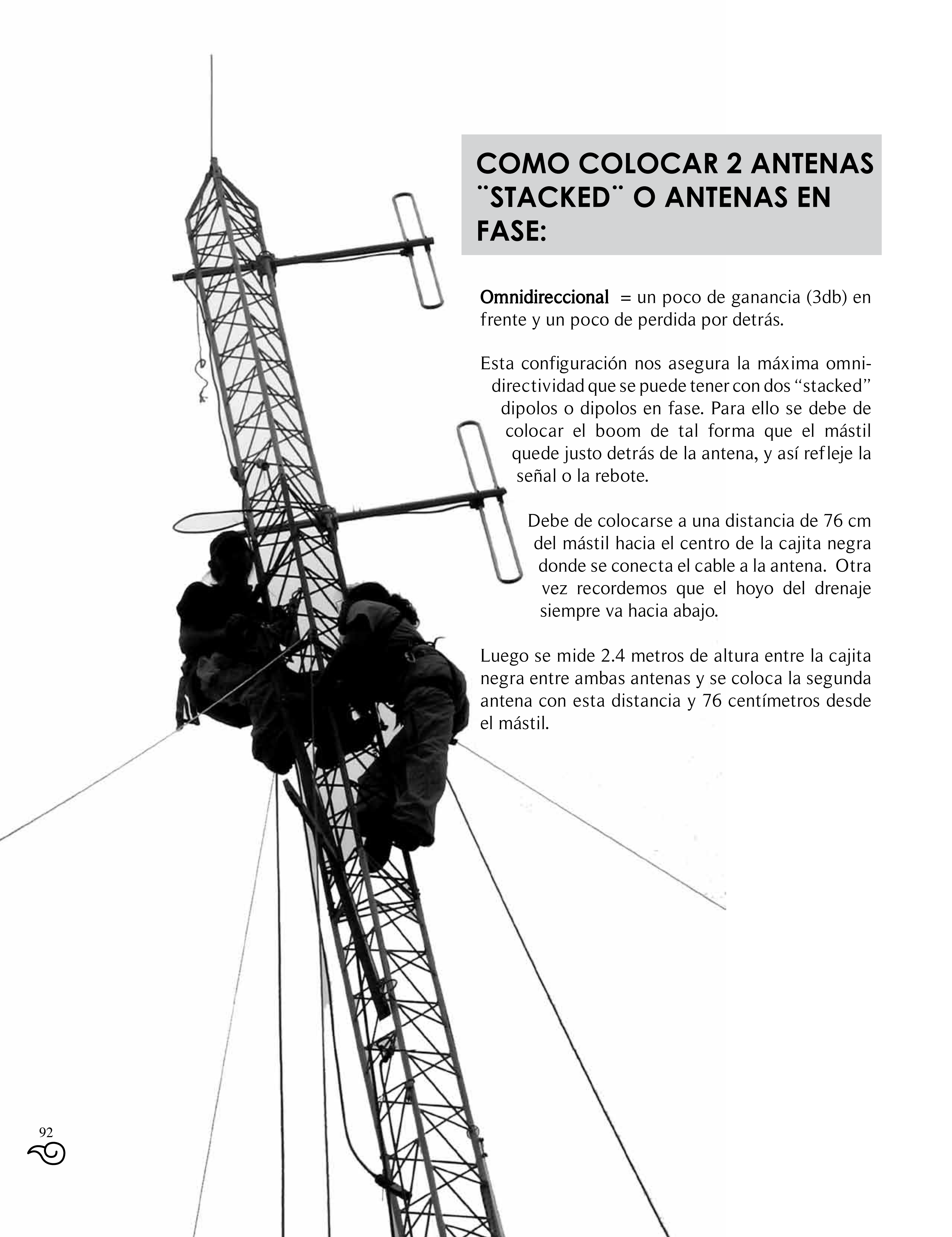
Ejemplo: Si la frecuencia de nuestra radio es 98.1 entonces,

$$\frac{300}{98.1 \text{ mhz}} = 3.05\text{m}$$

Entonces la longitud de cada onda que emite nuestra radio es de 3.05 metros, lo que quiere decir:

Onda completa:	***3.05 metros o 305 centímetros***
Media onda:	***1.53 metros o 153 centímetros***
Cuarta de onda:	***0.76 metros o 76 centímetros***

Así que en nuestro caso, queremos tener una distancia de 76 centímetros entre la torre y la caja negra de nuestra antena. Entre más precisión tengamos durante la instalación, mejor saldrá la señal desde la torre.



COMO COLOCAR 2 ANTENAS ¨STACKED¨ O ANTENAS EN FASE:

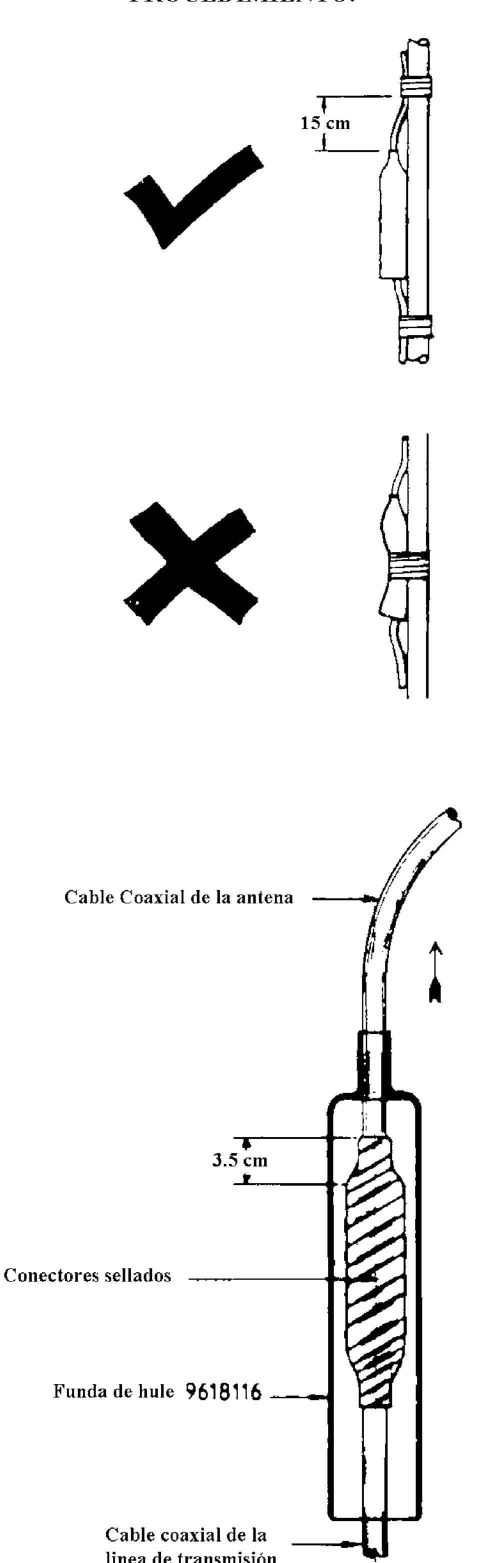
Omnidireccional = un poco de ganancia (3db) en frente y un poco de perdida por detrás.

Esta configuración nos asegura la máxima omni-directividad que se puede tener con dos "stacked" dipolos o dipolos en fase. Para ello se debe de colocar el boom de tal forma que el mástil quede justo detrás de la antena, y así refleje la señal o la rebote.

Debe de colocarse a una distancia de 76 cm del mástil hacia el centro de la cajita negra donde se conecta el cable a la antena. Otra vez recordemos que el hoyo del drenaje siempre va hacia abajo.

Luego se mide 2.4 metros de altura entre la cajita negra entre ambas antenas y se coloca la segunda antena con esta distancia y 76 centímetros desde el mástil.

CÓMO PREPARAR LA CONEXIÓN ENTRE LA ANTENA Y EL CABLE COAXIAL



1. Mover la funda de arriba sobre el cable coaxial de la antena a unos 25 cm para poder trabajar.
2. Para sellar la conexión: usar cinta 3M impermeable para ir sellando y envolviendo los dos conectores por completo. Hay que asegurarse de sellar hasta 3.5 cm por arriba y por abajo del del conector. Debemos de asegurar que la cinta esté bien apretada y no permita el paso de humedad. Se termina 3.5 cm abajo del conector del cable coaxial de la línea principal que va al transmisor.
3. Bajamos la funda hasta donde topa con la cinta sobre los conectores.
4. Usamos dos cinchos de plástico para amarrar el cable coaxial de la antena a 10 cm arriba de la funda y amarramos el cable coaxial principal a 10 cm debajo de la funda.
5. El cable coaxial que sale de la antena debería de amarrarse sobre la caña en dos puntos y luego sobre la torre, por encima de la funda y los conectores.
6. De igual manera, el cable coaxial de la línea de transmisión se debería de amarrar a la torre con cinchos o amarres de plástico por lo menos de 15 a 20 cm por debajo de los conectores, dejando espacio para poder hacer la conexión y asegurando que el conector **NO SOSTENGA EL PESO** del cable coaxial. Si el conector tiene que aguantar el peso del cable coaxial entonces al calentarse se aflojará y rápidamente tendremos un **SWR** y un rebote alto en el transmisor.

OJO: ¡NO TOQUES LA ANTENA MIESNTRAS ESTÉ TRANSMITIENDO PORQUE TE PUEDE MATAR!

ASEGURA QUE EL TRANSMISOR NO ESTE TRANSMITIENDO Y QUE ESTÉ DESCONECTADO DE LA *CORRIENTE* DE LUZ ANTES DE COMENZAR CUALQUIER TRABAJO SOBRE LA TORRE O CON LA ANTENA.

EL SUPRESOR DE RAYOS:

El supresor de rayos es un conector especial que se utiliza para suprimir el efecto de impacto directo de un rayo a la antena. El supresor contiene un pequeño tubito de gas adentro. Se coloca entre la cola de la antena y la línea de transmisión que viene desde la cabina. En el caso de que un rayo llegue a la antena, este tubito va a explotar para así suprimir o cortar la conducción de corriente entre la antena y el cable coaxial.

Si usas un **Supresor de rayos,** asegúrate de conectarlo correctamente y de utilizar un cable para tierra, el cual se atornilla a la pata que se encuentre más cerca del conector sobre la torre. El conector de la antena que va al supresor de rayos y el conector del supresor de rayos que va al conector del cable coaxial deben de ir aislados con cinta 3M impermeable. Esto ayuda a que la humedad no entre en los conectores provocando un **corto circuito.**



COMO COLOCAR EL SUPRESOR DE RAYOS

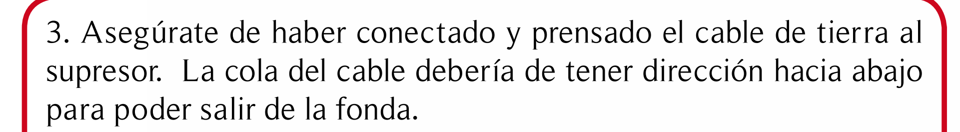
Aquí hay una pequeña muestra de como se debería de colocar el supresor de rayos en el caso de que lo vayamos a utilizar.

Herramientas que se necesitan: Desarmador de cabeza de cruz, cinta 3M, una llave no. 13 y una pinza.

1. Mueve la funda de arriba sobre el cable coaxial para poder trabajar.

2. Primero conecta el cable del lado de la antena y apriétalo bien con tu mano.

4. Finalmente, conecta al supresor el cable coaxial que viene de la cabina y apriétalo bien. Y luego, como lo explicamos antes, usa la cinta 3M para impermeabilizar las dos conexiones. ¡Esto es muy importante!



3. Asegúrate de haber conectado y prensado el cable de tierra al supresor. La cola del cable debería de tener dirección hacia abajo para poder salir de la fonda.

3a. Luego usa la llave no.13 para soltar un poco el tornillo de la torre. Coloca la punta pelada del cable de tierra entre la tuerca y la torre, y aprieta de nuevo el tornillo y la tuerca. Esto crea una tierra física entre el supresor y la torre.





DIAGNÓSTICO BÁSICO PARA LA RADIO COMUNITARIA

En esta sección del apartado técnico vamos a revisar algunas de las prácticas que sirven para hacerle un diagnostico básico a nuestra radio y detectar posibles fallas que se nos podrían presentar. Las posibles fallas que pueda tener nuestra radio son infinitas, y este manual no pretende dar solución a todas ellas, ¡porque sería imposible! Lo que sí podemos hacer es conocer algunas prácticas sencillas que nos ayudarán a mantener el buen funcionamiento de nuestro equipo. Veremos cómo identificar una falla cuando se nos presente sin tener que buscar un ingeniero electrónico con especialidad en FM para ayudarnos.

Para hacer un diagnostico básico en la radio comunitaria necesitamos de algunas herramientas especializadas (aunque accesibles), que nos servirán para hacer un diagnostico confiable. Las dos herramientas más importantes son nuestros propios oídos y un receptor de radio FM/AM. Un receptor de radio nos va a dar mucha información que, al escucharla, podremos interpretar. Por ejemplo, si de repente estamos sintonizando ***nuestra frecuencia,*** digamos la 98.1 FM, y escuchamos la música, pero luego cuando el locutor o la locutora comienzan a hablar por el micrófono lo único que se sintoniza en el receptor es silencio, ¿qué falla estamos teniendo? ¿Se habrá quemado el transmisor?, ¿estará fallando el micrófono?, ¿el volumen de la pista del micrófono no está abierta lo suficiente para escuchar la voz al aire?

Al escuchar la falla, entonces ya tenemos una pista de por dónde empezar a buscarla. Podemos entonces empezar primero revisando el micrófono, luego podemos probar el cable del micrófono y el conector del cable, también podríamos revisar el volumen de la ***mezcladora,*** y subir la música si hace falta…Y así seguimos, hasta encontrar el origen de la falla.

Otro elemento al que debemos poner atención es al ***silencio.*** El silencio generalmente quiere decir que el transmisor está trabajando y transmitiendo, pero no está pasando el ***audio.*** Así que, lo más probable es que tengamos que revisar las conexiones desde nuestras fuentes de audio hasta la mezcladora y luego las conexiones desde la mezcladora hasta nuestro transmisor.

También podríamos escuchar ***ruido blanco,*** ¿ruido blanco?, ¿eso qué es? Es estática y suena así: shhhhhhhhhhhhhhhhhh…. Este ruido blanco quiere decir que el transmisor NO ESTÁ transmitiendo y podría ser que esté apagado. Haría falta encenderlo o ver si tiene alguna otra falla. En fin, el escuchar nuestra transmisión puede indicarnos y darnos pistas de cuáles son nuestras fallas y donde empezar a buscarlas.

Regresando al tema del diagnóstico básico, vamos a hablar también de otras herramientas como el ***multímetro,*** que se usa para hacer mediciones de ***voltaje*** de ***corriente directa*** y ***corriente alterna.*** Revisaremos la continuidad y probaremos ***resistencia***. Veremos también el ***medidor SWR***, el cual sirve para medir el rebote o regreso de energía, la ***potencia*** de un transmisor y el ***SWR***.

Para entender bien la información que presenta este manual, hará falta ponerlo en práctica. En estas prácticas hablaremos también de la ***carga fantasma,*** que se usa para realizar pruebas con el transmisor sin una antena y/o probar la línea de transmisión y detectar fallas. Y veremos cómo soldar con el ***cautín*** para arreglar o cambiar nosotr@s mism@s un conector de audio y/o RF.

La idea es que no tengamos que depender de nadie para ayudarnos a resolver las pequeñas fallas de nuestra radio, pues, estudiando un poco, nosotr@s mism@s seremos más autónom@s.

¿CÓMO SE USA EL MEDIDOR SWR PARA HACER UN DIAGNÓSTICO?

Otra herramienta muy útil para nuestras radios comunitarias es el llamado ***Medidor SWR o Medidor de ROE*** (ratio de onda estacionaria). Nosotr@s le llamaremos el SWR para no confundirnos demasiado.

Es importante decir que existen muchos tipos de medidores tipo SWR, de muchas marcas y para distintos rangos de ***frecuencias.*** Sin embargo, teniendo en cuenta las necesidades de las radios comunitarias para calibrar antenas, tomar medidas, asegurar una transmisión con ***potencia*** óptima, y que no exista una falla en la línea de transmisión o en la calibración de la(s) antena(s), nosotr@s recomendamos solo algunos tipos de ***SWR*** muy específicos.

Estos son los medidores que recomendamos:

- **DAIWA CN101L** (es bueno para cubrir potencias de 4 hasta 1500 vatios, de 1.5Mhz hasta 150Mhz, con un margen de error de únicamente 10%)





• **DIAMOND SX20C** (es compacto y portátil, excelente para cubrir potencias de 1 a 300 vatios, de 1.5Mhz hasta 150Mhz, con un margen de error de únicamente 10%)

Estos dos medidores son nuestros preferidos porque son de dos agujas y nos dan tres lecturas de información simultánea. No se tienen que calibrar y son bastante precisos en su **medición de potencia de transmisión, energía rebotada/reflejada,** y lectura de ***SWR o ROE.***



El SWR o ROE es una medida de la relación entre el ajuste de la antena y la frecuencia que sale del transmisor. Cuando la energía no logra salir de la antena (por haber sido mal calibrada), esta regresa al transmisor. Esto hace que la onda estacionaria crezca de forma proporcional a la cantidad de energía rebotada de la antena, lo cual nos da más posibilidades de tener graves problemas en nuestro equipo de transmisión.

Recordemos que el SWR óptimo para nuestro transmisor y antena es de 1.0. Una lectura de SWR de 1.5, o aun de 1.6 es aceptable, pero si tenemos una medida de SWR que sea mayor a 1.7, entonces nos está indicando que tenemos una falla en nuestro sistema, la cual deberíamos investigar, diagnosticar y finalmente solucionar o reparar **antes de seguir transmitiendo.**

Si tenemos una medida de SWR de 1.7 o más, el medidor nos está indicando que la energía o potencia de nuestro transmisor NO ESTÁ LOGRANDO SALIR a través de la antena. Esto hace que la energía REGRESE al mismo transmisor, lo cual puede sobre calentar y hasta quemar nuestro transmisor. Esto lo tenemos que evitar a toda costa.

¡OJO! Hay muchos medidores de SWR que NO CUBREN ni las frecuencias de 87 a 108Mhz, ni las potencias de los transmisores que usamos. NO NOS DARÁN una lectura confiable. Si no tenemos una medición precisa, podríamos dañar nuestro transmisor, ¡incluso quemarlo!

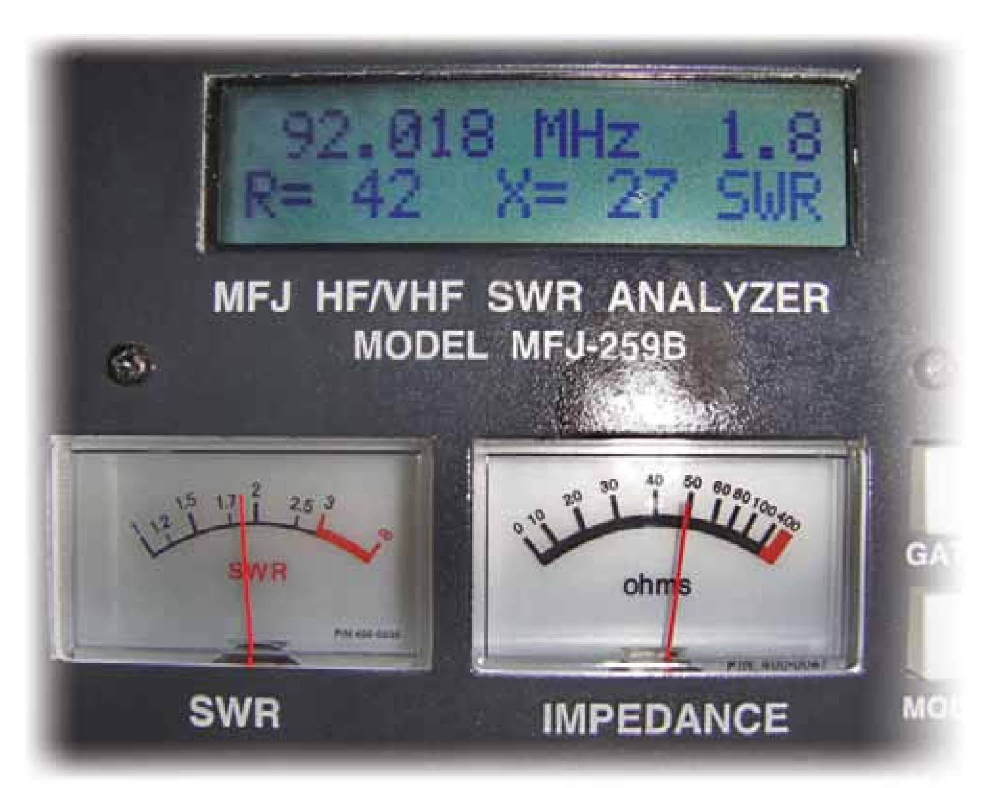
¿QUÉ PUEDE PROVOCAR UNA MALA MEDICIÓN DE SWR?

Varios factores comunes podrían provocar una mala SWR:

Es bastante común tener una falla en la antena o tener una antena MAL CALIBRADA para nuestra frecuencia. Si este es el problema, entonces deberíamos de utilizar el medidor SWR para calibrar la antena lo mejor posible. Si tenemos un analizador de antenas o un frecuencímetro, tipo MFJ-259B, para calibrar a la antena, nos dará aún mas información útil sobre la calibración de la antena y el funcionamiento de nuestra línea de transmisión.

Quizás el problema mas común que provoca una mala SWR sea una falla en la línea de transmisión, es decir nuestro cable coaxial y sus conectores que corren desde el transmisor hasta la antena. ¿Cuántas veces hemos visto que un conector esté mal puesto sobre el cable coaxial?, ¿o que se haya aflojado por descuido o maltrato? Este tipo de fallas son fáciles de evitar si le tenemos cuidado a nuestra radio, pero sigue siendo una de las causas de fallas mas severas y catastróficas en nuestras radios. *Cuidemos los cables y los conectores, ¡no los jalemos, forcejemos, pisemos ni prensemos!*

En fin, en esta sección veremos cómo se toman las distintas lecturas del Medidor SWR para saber si estamos transmitiendo con la potencia óptima para nuestro transmisor, sin rebote ni problemas con la línea de transmisión y con una antena bien calibrada para nuestra frecuencia.



¡OJO!
Cuando conectamos el medidor SWR, debemos de asegurar que el transmisor esté apagado. Antes de encender el transmisor para hacer las pruebas, asegurémonos de conectar el SWR de forma correcta, revisemos que los cables coaxiales estén bien conectados: desde el transmisor al Medidor SWR y luego desde el SWR a la Antena. El Medidor SWR tiene dos conectores en la parte de atrás y normalmente indican con las palabras ANT el conector que va para la ANTENA y con TX o TR el conector que va al TRANSMISOR.



PRÁCTICA: HAGAMOS UNA PRUEBA CON EL SWR

Esta aguja marca la **potencia** con la que está transmitiendo el TX.

Ojo: El botón Range marca la escala
1.5k = 100 a 1.5kw
150 = 10 a 150 watts
15 = 0 a 15 watts

Ejemplo: Si tu transmisor es de 300W, selecciona 1.5k y la aguja debería de subir a 3 (marcando 300watts).

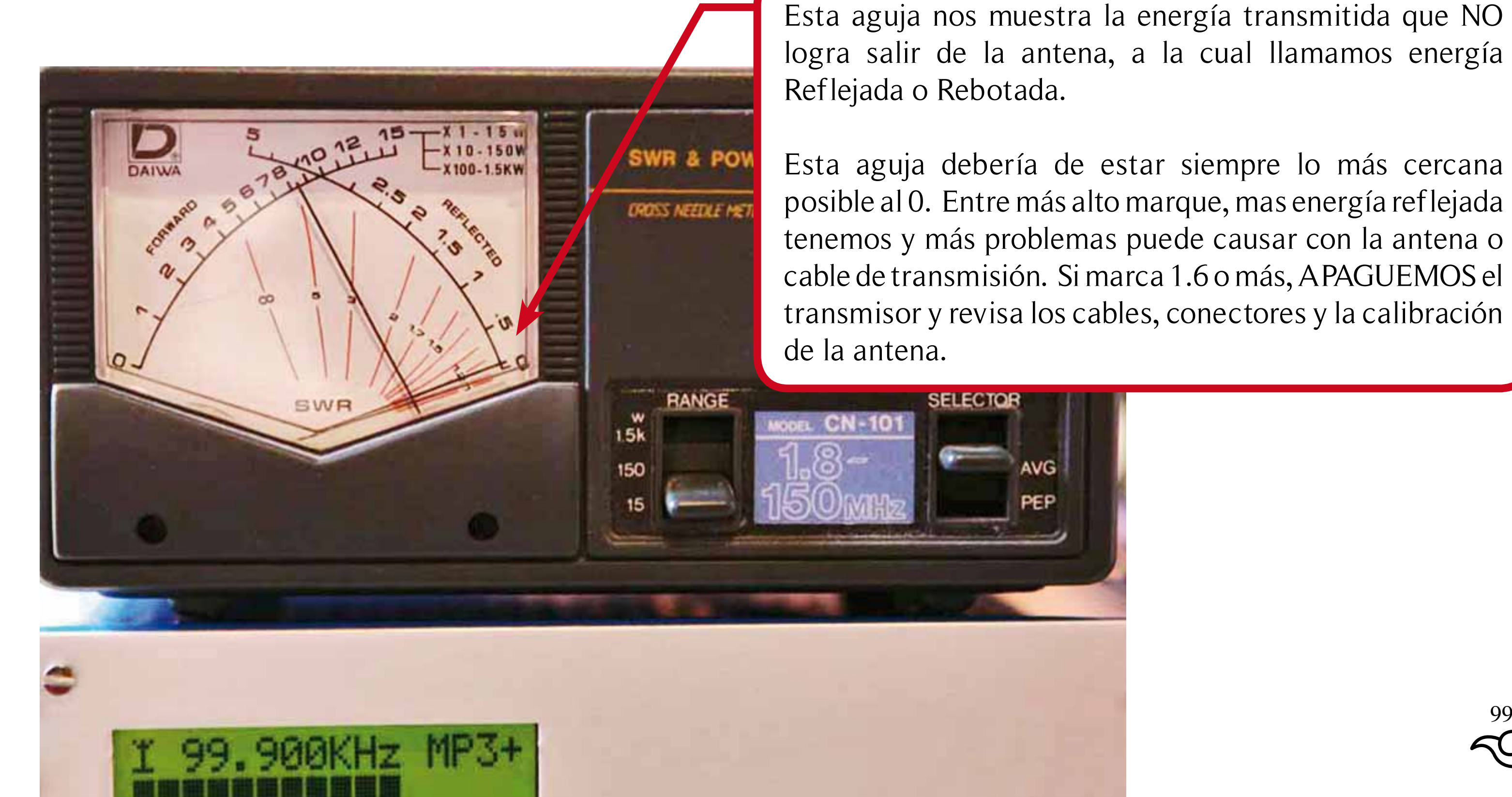
Este botón tiene dos funciones
1. AVG = mostrar el promedio constante de la transmisión

2. PEP = mostrar el pico de potencia máxima que ha sido transmitida

Debemos seleccionar **AVG.**

Esta aguja nos muestra la energía transmitida que NO logra salir de la antena, a la cual llamamos energía Reflejada o Rebotada.

Esta aguja debería de estar siempre lo más cercana posible al 0. Entre más alto marque, mas energía reflejada tenemos y más problemas puede causar con la antena o cable de transmisión. Si marca 1.6 o más, APAGUEMOS el transmisor y revisa los cables, conectores y la calibración de la antena.



***¡OJO!* RECUERDEN FIJAR BIEN LAS CONEXIONES DE CABLE COAXIAL ATRAS DEL MEDIDOR SWR. ESTÁN MARCADAS EN TODO TIPO DE MEDIDOR. NORMALMENTE DICE:**

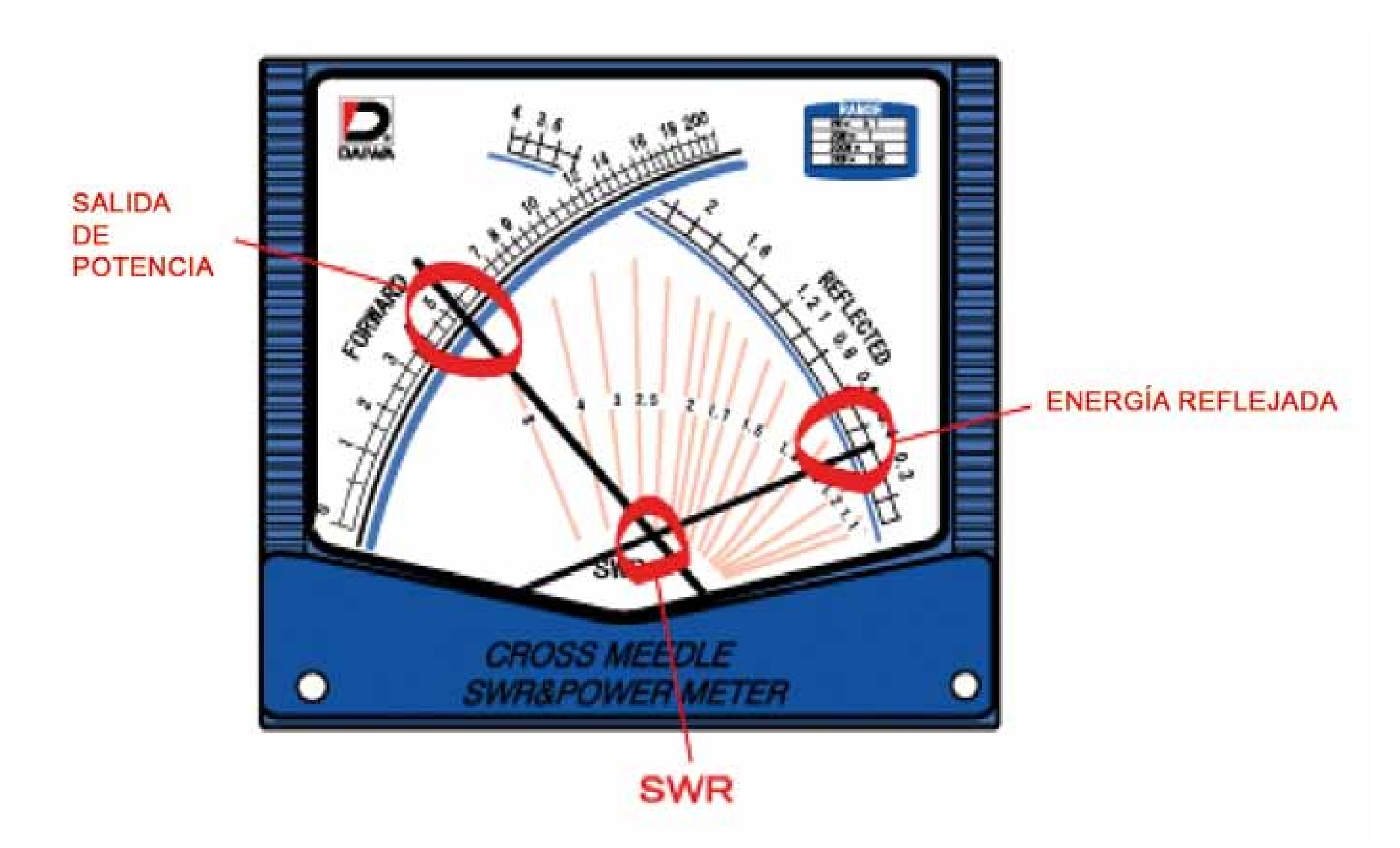
ANT = CONEXION A ANTENA
TR o TX = CONEXION AL TRANSMISOR

JAMAS ENCENDAMOS EL TRANSMISOR SIN TENER CONECTADA LA ANTENA O UNA CARGA FANTASMA, ¡PUES SE PUEDE QUEMAR!

Para saber el SWR (Standing Wave Ratio) o la Relación de Onda Estacionaria, tenemos que ubicar el punto en donde se cruzan las dos agujas y bajar sobre la línea roja de este punto hasta ver el número indicado.

Entre más alto sea el SWR, habrá más energía reflejada regresando al transmisor, provocando un calentamiento de ***transistores.*** Con el tiempo, esto provocará un daño permanente al TX.

Si el medidor marca más de 1.6 de SWR, APAGA el TX y revisa los cables, los conectores y la antena.



EL USO DEL MULTÍMETRO
PARA HACER UN DIAGNÓSTICO BÁSICO EN LA RADIO COMUNITARIA

El multímetro es una de las herramientas más comunes y necesarias para hacer diagnósticos y mantenimiento en nuestras radios comunitarias. Tiene muchas funciones, pero para las pruebas más frecuentes, hacen falta apenas un par de ellas.

El Multímetro puede medir varias cosas:

- Puede medir el voltaje o tensión de la **corriente alterna CA V~** o también de la **corriente directa CD V**
- Puede medir la ***resistencia*** en ***ohms* Ω**, y de igual forma mide también la continuidad o si existe un corto circuito.
- Algunos multímetros pueden medir amperaje, o la intensidad de la corriente en ***amperios.***
- Puede hacer pruebas básicas de ciertos tipos de ***transistores*** y diodos que se encuentran en nuestros transmisores y otros aparatos.

Antes de hacer estas pruebas, deberíamos de familiarizarnos primero con los símbolos y los rangos que indica la pantalla del multímetro. Esto es muy importante porque si no podríamos fácilmente cometer errores en las pruebas y con ello dañar la herramienta o dañarnos nosotr@s mism@s.



El multímetro tiene dos probadores o probes, uno negro y otro rojo. Cuando queramos hacer pruebas de ***corriente directa*** o ***transistores,*** recordemos que el probador negro siempre es negativo y el probador rojo siempre es positivo.

Si nos equivocamos y ponemos el probador rojo sobre un cable de tierra o negativo, no pasa nada, solo que el multímetro nos marcará un símbolo de "–" (negativo) en frente del voltaje, por ejemplo -12.5 en vez de 12.5, indicándonos así que tenemos los probadores invertidos.

Esto nos puede ser útil en el caso que no sepamos cuál cable de un aparato es positivo y cuál es negativo, ¡pues el multímetro nos lo indicará!

Además de los probadores, también tenemos cuatro secciones principales en la cara del multímetro:



1. Medición de ***corriente directa*** con rangos de medición de 200 milivoltios, 2, 20, 200 y hasta 600 voltios de corriente directa marcada con ***DC V.***

2. Medición de ***corriente alterna*** con rangos de medición de 200 y 600 voltios marcada con los símbolos ***AC V~***

¡OJO! Si nos equivocamos en la selección del tipo de corriente, corriente alterna o corriente directa, y en el rango correcto para nuestra prueba, podemos dañar o quemar el multímetro y hasta provocar un accidente más grave.

3. Medición de ***resistencia en ohms Ω*** con rangos de 2M, 200k, 20k, 2k, 200.

4. Medición de amperaje o intensidad de corriente ***A*** con los rangos de 2m, 20m, 200m y 10A

Cuando probamos la corriente alterna, no importa cual probador vaya a la línea viva o a la línea neutra, pero sí debemos de tener cuidado y no meter ninguno de los probadores en la tierra.

EL USO DEL MULTÍMETRO PARA PROBAR CONTINUIDAD DE CABLES Y CIRCUITOS

Una de las pruebas más comunes e importantes es la de checar ***Continuidad:***

Cuando medimos la continuidad con los multímetros, en realidad lo que estamos midiendo es la resistencia (que se mide en Ohms) que tiene determinado circuito o cable.

Cuando juntamos los dos probadores, deberíamos de tener una resistencia de 0 o alguna medida cercana al 0. Por ejemplo si el **multímetro marca 0.1 o 0.2** puesto en 20k, esta sería la resistencia del propio cable del multímetro o de los probadores. Si está puesto en 2k, nos marcaría .001 o .002, por ejemplo.



La Continuidad se define por ser un circuito abierto, o un circuito sin resistencia.

"Ten en cuenta que resistencia y continuidad son cosas opuestas. El multímetro mide la resistencia con unidades de Ohms. Cuando hay muy poca resistencia, hay mucha continuidad. Y viceversa, cuando hay mucha resistencia, hay poca continuidad. Con esto en mente, podemos hacer ciertas conclusiones basadas en los valores medidos de resistencia.

Extraído de WikiHow: http://es.wikihow.com/usar-un-mult%C3%ADmetro

Cuando se mide algo que **no tiene continuidad (por ejemplo un circuito abierto), la pantalla del multímetro marcará un 1 que no cambia de valor,** porque no tiene ninguna continuidad o, al contrario, se trata de una resistencia infinitamente grande. Es como si no hubiéramos conectado el multímetro a nada.



Puede ser que el multímetro, en lugar de marcar estos valores, marque por ejemplo 150 ohms. En este caso estaríamos hablando de una continuidad pequeña porque hay algo que se está oponiendo al paso de la corriente. En fin, la prueba de continuidad no es más que esto.

Existen multímetros que para hacer la prueba de continuidad, nos dan la opción de avisarnos con un pitido cuando existe continuidad, evitándonos así tener que estar mirando la pantalla a cada rato para ver cuánto o cuando se mide.

Con la práctica nos haremos expertos y expertas en hacer estas pruebas, así que ¡hay que empezar a probarlas!

Para probar la continuidad de un cable de audio con conectores Plug de ¼", tenemos que:

1. Poner el multímetro en prueba de continuidad **2k.**

2. Tomar un probador (no importa cual) y ponerlo sobre la puntita del plug de un lado.

3. Tomar el otro probador y al mismo tiempo ponerlo sobre la puntita del plug al otro lado del cable.

4. **Esto nos debería de marcar continuidad de 0.001** o algo muy cercano.

5. Ahora debemos de probar el escudo o tierra de los dos mismos plugs, siempre con un probador sobre la tierra de cada plug de ¼.

6. También **nos debería de marcar continuidad de 0.001** o algo muy cercano.

7. Ahora asegurémonos de que no exista un corto circuito o un poco de continuidad entre el positivo y el negativo de nuestro conector y cable (esto NO lo queremos).

8. Tomamos un probador (no importa cual) y lo ponemos sobre la puntita del plug de un lado del cable.

9. En el mismo momento, tomamos el otro probador y lo ponemos sobre la tierra del plug, al otro lado del cable.

10. **NO nos debería de marcar nada en la pantalla,** o sea, no debería de haber continuidad si el cable está bien hecho.

Podemos usar el mismo procedimiento para hacer pruebas de continuidad con un cable coaxial y sus conectores, o con distintos tipos de cables de audio. Entonces, sabemos que debemos probar siempre positivo con positivo, negativo con negativo y finalmente positivo con negativo, para asegurarnos que el cable esté bien y sin daños o corto circuitos.

¿CÓMO PODEMOS USAR EL MULTÍMETRO PARA MEDIR Y AJUSTAR LA FUENTE DE PODER?

Es muy importante **checar el voltaje** de las fuentes de poder de nuestros transmisores. Primero tenemos que tener claro que todos los transmisores necesitan ser alimentados con luz eléctrica para poder trabajar. La energía eléctrica que llega por los enchufes de las paredes de nuestras casas viene de grandes empresas o proveedores gubernamentales, y recorre grandes distancias hasta llegar a nuestra pared. Esta luz eléctrica es lo que se llama ***Corriente Alterna.*** Pero existe también la ***Corriente Directa,*** que viene de pequeñas instalaciones de placas solares o eólicos comunitarios combinado con bancos de baterías en donde es almacenada para luego ser utilizada.

Aunque la *corriente alterna* entra al transmisor a través del enchufe al cual esté conectado o al regulador de corriente/voltaje, dentro del aparato también podemos encontrar una fuente de poder. Esta *fuente de poder*, es un convertidor de corriente, porque recibe de 110 a 220 voltios de ***corriente alterna*** de **entrada,** y lo convierte a una medida de 12 a 50 voltios de ***corriente directa*** de **salida.** Esto se utiliza para alimentar al transmisor y todo lo que está dentro de él (el ***PLL***, el ***compresor/limitador,*** el ***encodificador de estéreo*** y el ***amplificador***), dándole así la energía necesaria para generar y transmitir nuestra señal de radio en FM o AM.

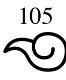
En fin, lo que queremos decir es que es importante saber utilizar el multímetro, pues estando familiarizad@s con cómo funciona, podremos entonces hacer pruebas en nuestra fuente de poder y así estar segur@s que está trabajando bien para hacer funcionar nuestra radio.

Es decir:
Si no está funcionando la fuente de poder, entonces ¡NO ESTAREMOS AL AIRE!

Recuerden que, si estamos probando la salida de voltaje de la fuente de poder, entonces estamos probando el voltaje de ***corriente directa*** y el ***multímetro*** debería de estar puesto en el rango adecuado y seleccionando ***DC V.***



OJO:
Deberíamos de saber el rango de voltaje de salida de nuestra fuente de poder, 12 – 13.8V, 24 – 28V, 38 – 50V

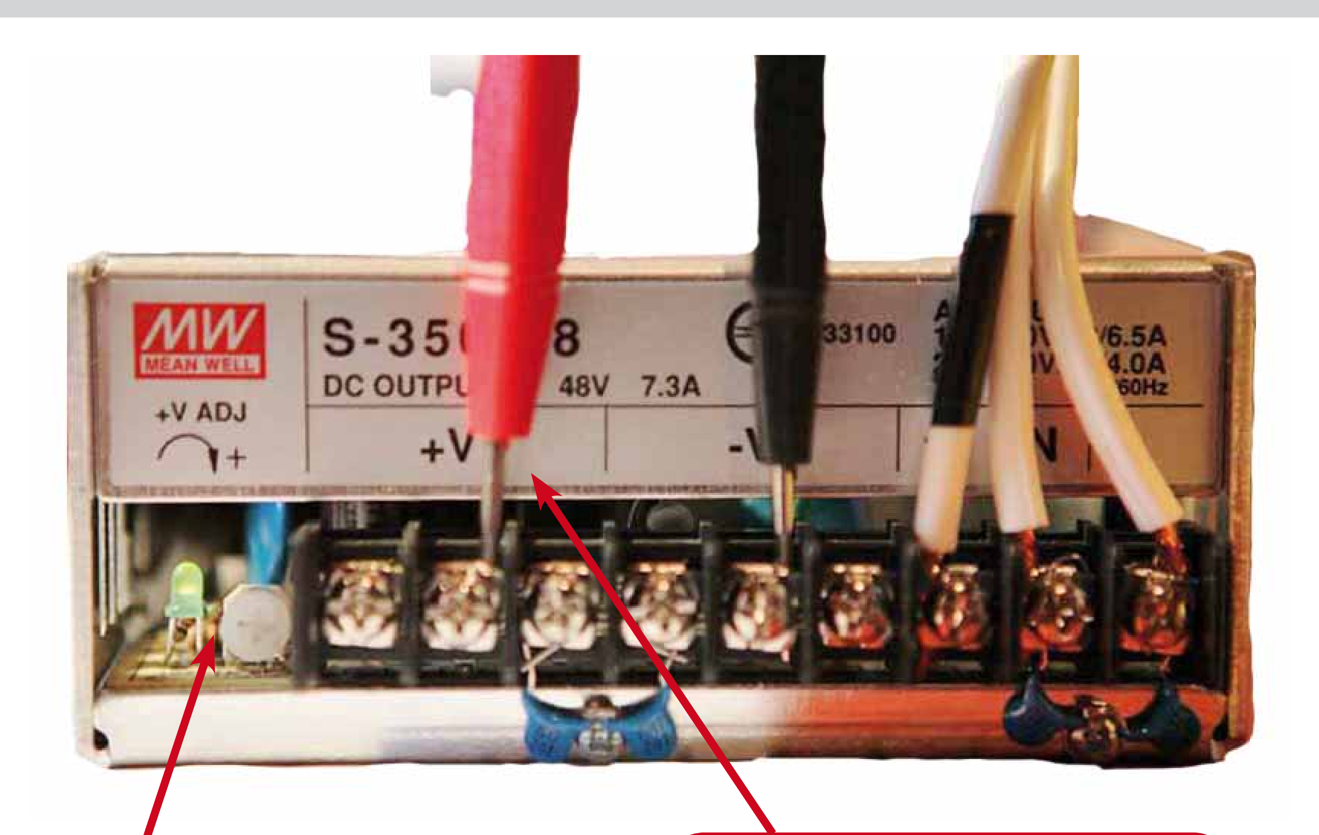


Estos son algunos ejemplos de los rangos de fuentes de poder que pueden servir para ciertos transmisores:

TX 20 – 40 de Broadcast Warehouse y WarnerFM = 24 – 28 VDC
TX 40 de NRG = 12 – 13.8 VDC
TX 150 de Broadcast Warehouse = 24 – 28 VDC @ 6 amperes
TX 300 de Broadcast Warehouse = 38 – 50 VDC @ 9 amperes
TX 600 y TX 750 de Broadcast Concepts = 38 – 52 VDC @ 21 amperes

¡MUCHO OJO!
Algunos transmisores utilizan dos fuentes de poder distintas, una para las primeras etapas (como el PLL y Limitador utilizando 12 – 13.8 VDC), y otra fuente de poder más grande para alimentar al amplificador. El que exista o no una segunda fuente de poder dependerá del tamaño del amplificador.

PRÁCTICA: MEDIMOS Y AJUSTAMOS EL VOLTAJE DE LA FUENTE DE PODER DE NUESTRO TRANSMISOR



2. Coloca el desarmador chiquito en el resistor variable y gíralo (sin forzarlo) totalmente hacia la **Izquierda** para bajar el **voltaje** a su mínimo, 38.0 Voltios (siendo una fuente 48V).

Nota: si se gira a la derecha como indica la flecha entonces subirá el voltaje.

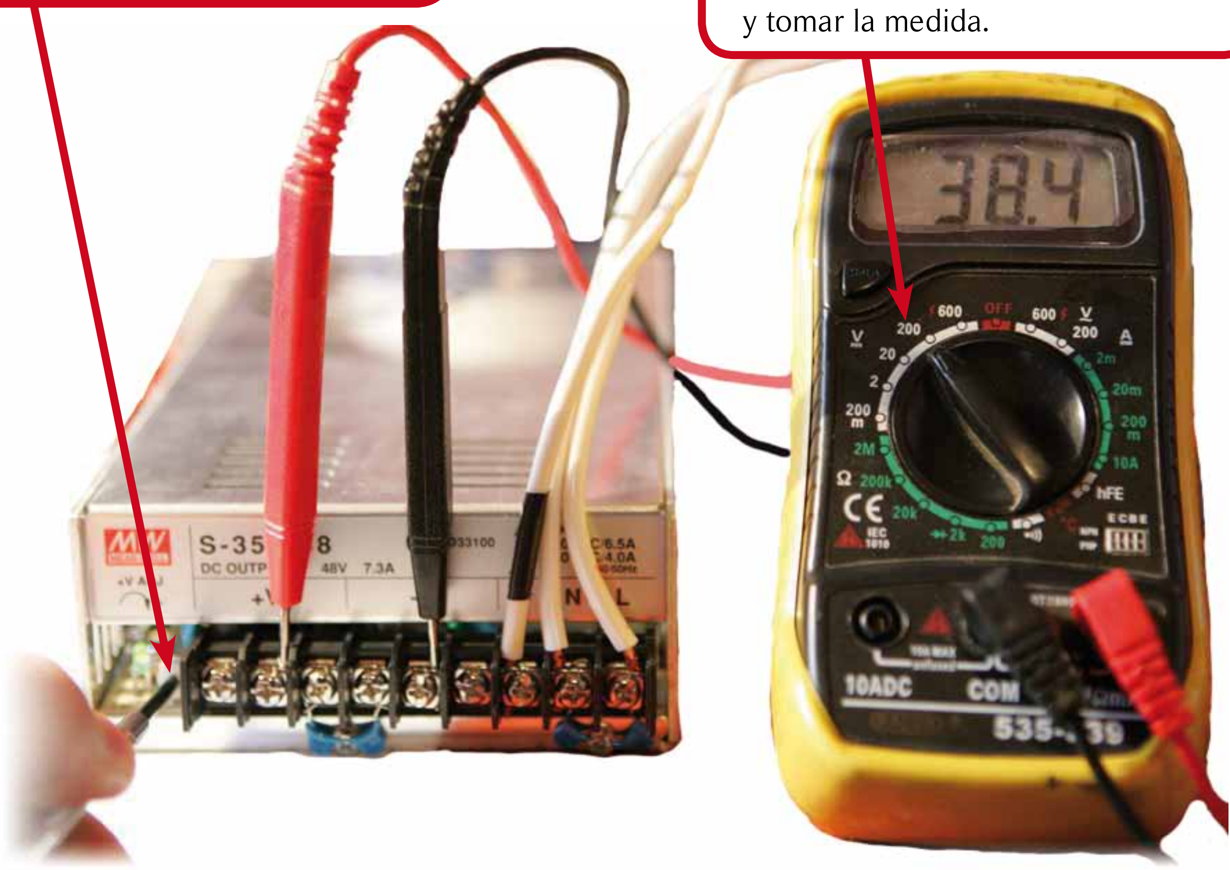
1. Antes de prender la Fuente de Poder, coloca las puntitas del multimetro en las salidas de **corriente directa** marcadas con **V+** y **V-.**

Asegura que el **rojo** vaya a **V+** y que el **negro** vaya a **V-**.

4. Ahora, poco a poco gira el desarmador hacia la derecha viendo el multimetro para asegurar que **no subimos más de 50 Voltios.**

3. Selecciona la medición de Corriente Directa de 200 **Voltios** en el **multimetro.**

Ahora, si todo está conectado, ya se puede prender la fuente de poder y tomar la medida.



5. Una vez que lleguemos a **50 voltios,** podemos dejarlo así. Deberíamos de tener casi 300 **watts** de salida del transmisor.

OJO: !Si subimos a más de 50 voltios, podemos DAÑAR el transmisor!

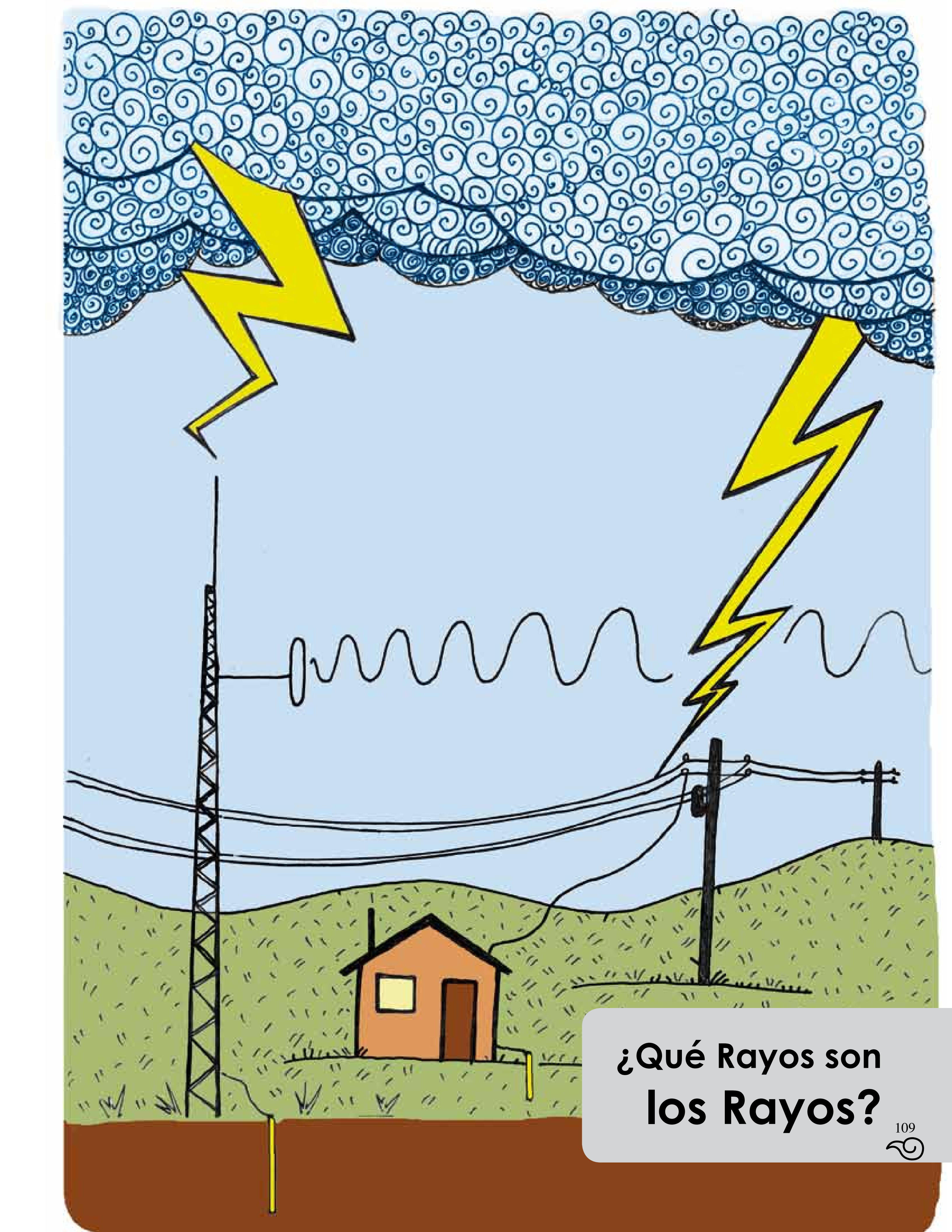


Como ya lo explicamos en la introducción, debemos de fijarnos en el voltaje de nuestra fuente de poder. Este ejemplo usa una fuente de poder de 48VDC que tiene un rango de 38V a 52V con 7.3 amperes, lo cual se usa mucho en transmisores de 300 W. Si al subir el voltaje comienza a apagarse la fuente de poder o la ***potencia*** del transmisor, esto quiere decir que hay un jalón de amperaje muy alto para la capacidad de la fuente de poder y entonces debemos de bajarle al voltaje para evitar un daño a la fuente o los módulos del transmisor.

Fijémonos que el LED verde se encienda al encender la fuente de poder. Si no se enciende, puede ser que la fuente de poder esté desconectada de la entrada de ***corriente alterna,*** o que esté dañada.

OBSERVACIONES DE LA PRUEBA:





¿Qué Rayos son los Rayos?

INTRODUCCIÓN A LOS RAYOS Y PARARRAYOS

Ahora vamos a hablar un poco sobre la importancia de los sistemas de pararrayos en nuestras radios. Pero antes de comenzar, primero dejemos claro ¿qué son los rayos? Es importante conocer un poco sobre este fenómeno natural, para luego saber cómo podemos protegernos de ellos.

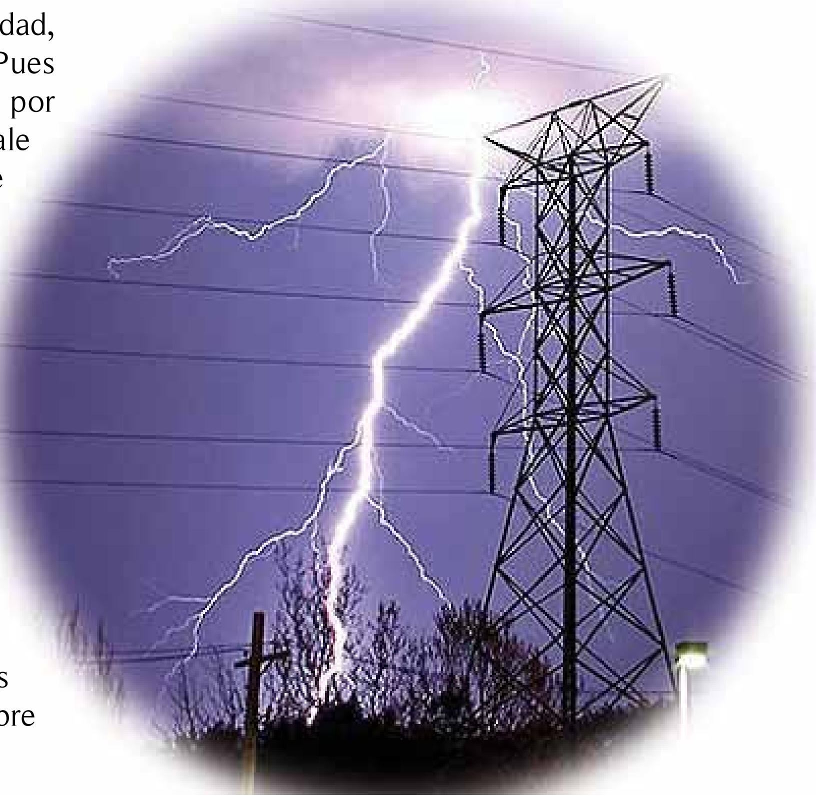
¡¿Qué rayos son los rayos?!

Los rayos son descargas eléctricas que se producen entre las nubes y la tierra, o incluso entre una nube y otra. Pero, ¿qué quiere decir esto? Mejor empecemos por ¿qué es la **electricidad**? Por ejemplo, si no hay luz en nuestra comunidad, ¿quiere decir esto que no hay electricidad? Pues no, resulta que *sí hay electricidad*. Aunque por un lado tenemos razón, porque si no sale electricidad por los enchufes quiere decir que no tenemos electricidad. Pero, por otro lado podemos decir que si hay electricidad, pues hay electricidad en todos los materiales que nos rodean.

¿Alguna vez se han quitado el abrigo y les ha quedado el pelo parado de punta? ¡Eso es electricidad!

No vamos a profundizar mucho en toda la ciencia que está detrás de este fenómeno. Pero para que nos vayamos haciendo una idea, el efecto que hace que se produzcan los rayos, es el mismo efecto que hace el abrigo sobre nuestro pelo.

Las nubes grandes de las tormentas se llaman *cumulonimbus*. Son de las más grandes que existen y pueden formarse a unos 150 metros del suelo y extenderse hasta 23,000 metros hacia arriba. Es decir: *¡son enormes!* Dentro de estas nubes, hay un movimiento constante de partículas de agua y hielo causado por vientos fuertes en su interior. Este movimiento constante causa que las partículas se froten y choquen unas con otras, lo cual produce el mismo efecto del abrigo cuando nos lo quitamos, y crea una carga en la nube mediante un proceso que se llama *ionización.*



***Ionización** – Es un proceso químico durante el cual las partículas en el aire o en la atmósfera adquieren una carga positiva (+) o negativa (-). Todos los elementos del mundo están compuestos de partículas muy pequeñas que tienen una carga y están en movimiento constante. En el caso de las tormentas, se cree que el movimiento de gotas de agua y hielo dentro de las nubes provoca este proceso de ionización donde la parte inferior de la nube tiene una carga negativa (-) y la parte superior tiene una carga positiva (+).*

Quizás esto sea difícil de entender, principalmente porque son procesos que no podemos ver. Pero ¿se han fijado alguna vez durante una tormenta como se paran los pelos de tus brazos? Esto es un fenómeno eléctrico que se produce cuando el aire que está debajo de una nube se ioniza, y nuestro pelo, que tiene carga positiva (+), se nos pone de punta por los cambios en el aire.

¿Y cómo se forman?

Como ya lo dijimos, dentro de estas nubes hay una gran movedera de partículas que hacen que las partes inferiores y superiores de ellas adquieran cargas contrarias (positiva arriba, negativa abajo). Estas cargas contrarias buscan constantemente cómo equilibrarse, solo que requieren de muchísima energía para lograrlo. Como la tierra está más cerca de la parte inferior de la nube que de su parte superior, busca equilibrarse ahí, produciendo una descarga (cargada positivamente) en la tierra. Los rayos son estas tremendas descargas, resultado de toda aquella energía que viajó por el aire buscando restablecer su equilibrio. Pero OJO: las descargas eléctricas de estos rayos no son como los toques que nos pueden dar los objetos metálicos.

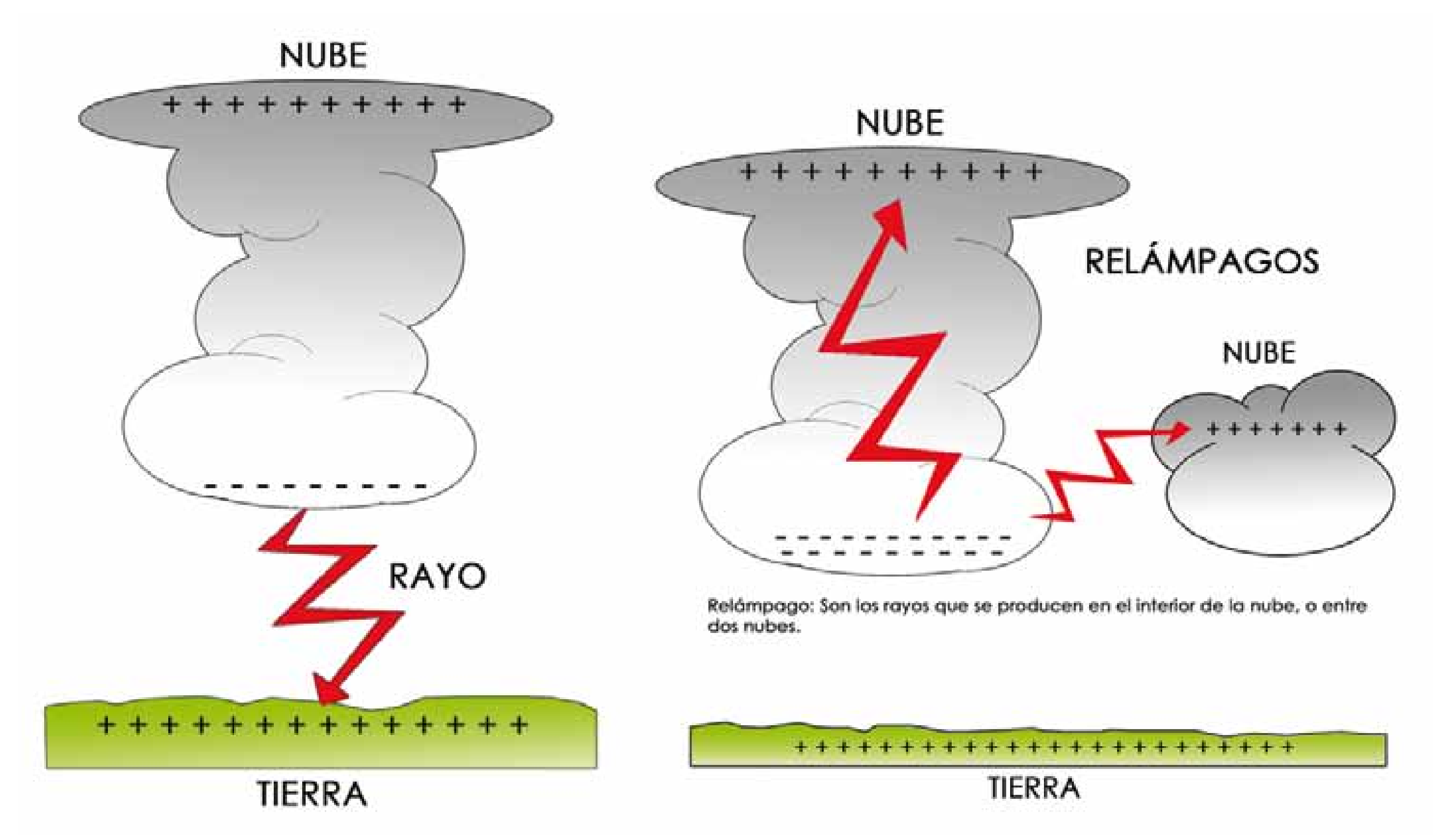


Foto de: http://ventanaabiertamyblog.files.wordpress.com/2010/06/el-rayo.jpg

¿Sabías que...?
Alrededor del mundo, la tierra recibe constantemente millones de cargas eléctricas, o rayos, que pueden alcanzar 500,000 amperes y tensiones de varios millones de voltios. Para dimensionar esta intensidad, tomen en cuenta que corrientes de 0.03A (o 30 mA) y con una tensión de tan solo 50 voltios pueden ser peligrosos para los seres humanos, y mortal cuando supera 1 ampere. Generalmente, la corriente de los enchufes en América Latina suele ser de 110V y entre 10-30A. ¡Imagináte lo achicharrado que te podés quedar con una descarga así!

Los rayos suelen buscar el camino más fácil y directo de hacer contacto con la tierra y realizar su descarga eléctrica. Por lo mismo, son los lugares más altos los que tienden a recibir más descargas que los lugares planos, pues los lugares altos se encuentran más cerca de las nubes. Es decir, que la torre que usamos para darle altura a la antena de nuestra radio tiene mucha mayor probabilidad de recibir estos impactos que, por ejemplo una milpa. Por lo tanto, hay que tener varias cosas en cuenta a la hora de darle altura a estas torres o mástiles para asegurar que ¡no nos ponen en peligro a nosotr@s ni a nuestros equipos!

¿CÓMO PODEMOS PROTEGERNOS DE LOS RAYOS?

INTRODUCCIÓN A LOS PARAR-RAYOS (PARARRAYOS) Y SPAT'S

Ahora que ya sabemos cómo y por qué se producen los rayos, y conocemos su fuerza, la capacidad que tienen de hacernos daño a nosotr@s y a los equipos de las radios, entonces deberíamos preguntarnos, ¿hay algo que podamos hacer para protegernos y proteger a nuestros equipos de la posibilidad de que un rayo llegue a nuestra torre y/o antena? Pues, claro que sí. Podemos hacer varias cosas, comenzando por aprender sobre la importancia del uso de un ***pararrayos*** y cómo este nos puede proteger, así como el uso de **SPAT's** (Sistemas de Puesto A Tierra).

Para entender más acerca de cómo protegernos de un rayo, y las sobre-tensiones, leamos lo siguiente:

> *"Protegerse contra el rayo no solo consiste en la instalación de un pararrayos. En efecto, los pararrayos garantizan únicamente la protección de las estructuras y de las personas contra los impactos del rayo ("efectos directos"). Además, una parte no despreciable de la corriente del golpe de rayo captado por un pararrayos está disipada de la instalación. Por fin, la caída del rayo a las cercanías de una instalación puede causar sobre-tensiones transitorias ("efectos indirectos") que pueden ser muy criticas para los equipos de las radios."**
>
> *texto original de Franklin France http://www.franklin-france.com

Entonces podríamos hacer una instalación de pararrayos para minimizar los efectos directos de un rayo y usar un sistema de puesto a tierra para minimizar los efectos indirectos de un rayo.

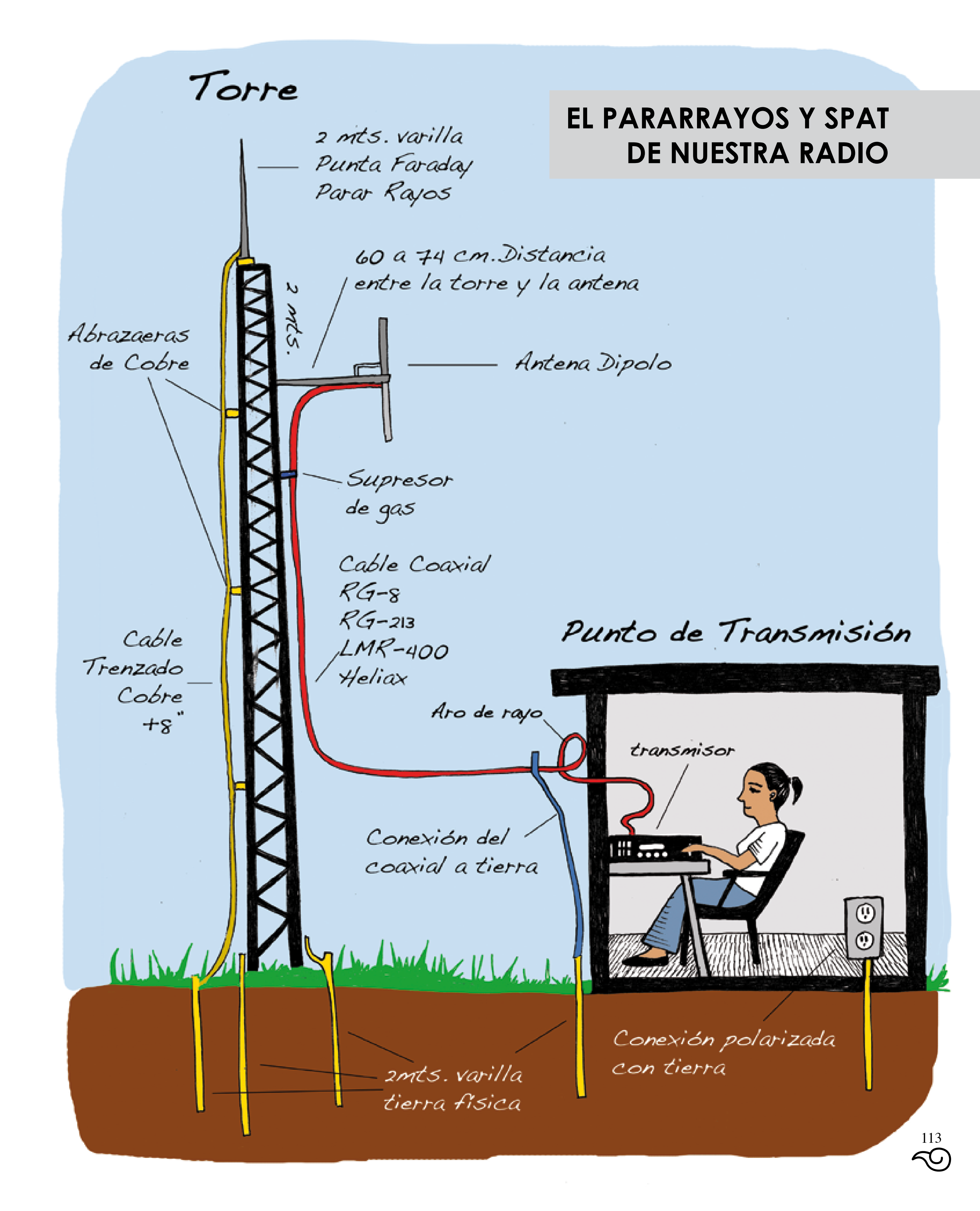
La protección contra el rayo o los efectos directos consisten en lo siguiente:

- Capturar el rayo con un pararrayos; Punta Faraday, Jaula enmallada, Punta Franklin o con una Punta Tipo Dipolo Corona.
- Canalizar la corriente del rayo lo más directo posible a la tierra.
- Dispersar la ***corriente*** del rayo en el suelo con una puesta a tierra pararrayos.

Hay muchos tipos de pararrayos y cada uno ofrece distintos niveles de protección. Una buena instalación de pararrayos y sistema de puesto a tierra puede ofrecer una protección en toda el área de la radio comunitaria.

Las radios de la Red Mesoamericana suelen tener uno de dos tipos de pararrayos: una Punta Faraday como pararrayos colocada encima de la torre arriba de la(s) antena(s), con un cable de cobre desnudo (sin plástico) y trenzado de 32 hilos de grosor, cableado directamente a una serie de varillas de cobre como tierra polo en un pozo de tierra. Algunas radios que tienen altísima actividad de rayos (como Radio Libertad), usan el otro tipo de pararrayos: el tipo Corona Dipolo, el cual no solo ayuda a bajar el rayo a la tierra sino que ayuda también a disipar la energía eléctrica arriba de la torre antes de que caiga un rayo.

En este sentido, hay que entender que un pararrayos NO nos protege sobre un radio de varios kilómetros, sino que lo hace en una zona puntual en relación al área donde se encuentra instalado el sistema de pararrayos. De la misma manera, cabe decir que un solo pararrayos encima de nuestra torre no es suficiente protección para la radio comunitaria. Cada instalación debe de tener su propio sistema de puesto a tierra. Esto quiere decir que la instalación eléctrica y cada cabina de la radio debería de tener un sistema de puesto a tierra y tierra física para ayudar a minimizar el impacto de las sube y bajas eléctricas, los rayos, y las sobre- tensiones causadas por estos.


EL PARARRAYOS Y SPAT
DE NUESTRA RADIO
Torre
2 mts. varilla
Punta Faraday
Parar Rayos
60 a 74 cm. Distancia
entre la torre y la antena
2 mts.
Abrazaeras
de Cobre
Antena Dipolo
Supresor
de gas
Cable Coaxial
RG-8
RG-213
LMR-400
Heliax
Cable
Trenzado
Cobre
+8"
Punto de Transmisión
Aro de rayo
transmisor
Conexión del
coaxial a tierra
Conexión polarizada
con tierra
2mts. varilla
tierra física

Cuando el equipo de la radio sufre algún daño, es común preguntarnos ¿por qué se quemó mi equipo? La siguiente respuesta puede ayudarnos a entender por qué:

> *"Los equipos modernos son muy sensibles a los cambios bruscos en su alimentación eléctrica, o a la entrada de transitorios en los circuitos eléctricos, por lo que necesitan de protección, o instalación de TVSS (Transient Voltaje Supression) o descargadores de sobre-tensiones en el sistema, estos dispositivos funcionarán siempre con un sistema de puesta a tierra de baja resistencia eléctrica."**
> *Texto original Para-Rayos http://www.para-rayos.com

Aquí les presentamos algunos detalles que podemos tomar en cuenta en cuanto a los sistemas de pararrayos y los SPAT´s respectivamente:

- Una buena instalación nos protege de sobre- tensiones y descargas no deseables.
- Una buena instalación de pararrayos NO producirá armónicas en nuestra radio. Es decir que NO impactará la calidad del sonido ni meterá ruido o interferencia en nuestra ***frecuencia***. Al contrario una buena instalación de SPAT dentro de las cabinas de producción y transmisión y sobre el sistema eléctrico puede ayudar a eliminar ruidos no deseados de nuestra transmisión.
- En cuanto a la Tierra Física y al SPAT conectado a nuestra instalación eléctrica, es importantísimo entender que NO ES IGUAL A LA LINEA NEUTRO. La puesta a tierra es un circuito de protección para personas y equipos, y el neutro es parte inherente del sistema eléctrico, como es el caso en circuitos de distribución eléctrica.

Aquí ofrecemos otra explicación que ayuda a entender la diferencia entre TIERRA y NEUTRO. Es importante poder distinguir esta diferencia, pues generalmente crea mucha confusión.

DIFERENCIA ELÉCTRICA ENTRE NEUTRO Y TIERRA FÍSICA, Y LA IMPORTANCIA DE ESTA DIFERENCIA.

Como ya hemos dicho, el neutro y la tierra física en una instalación eléctrica para equipo sensible, son distintos.

Aunque los dos son conductores relacionados con un aterrizamiento, sus funciones son distintas.

El neutro es un conductor proveniente de un sistema de transformación eléctrica con secundario en estrella y sirve para el cierre de circuitos donde son conectadas cargas monofásicas.

La tierra física es un conductor proveniente directamente de un aterrizamiento con baja resistencia, para que por este conducto se descarguen voltajes peligrosos que pueden afectar al humano y dañar a equipos sensibles.

Es importante hacer notar, que aunque los 2 conductores tienen relación con un buen aterrizamiento, de ninguna manera pueden usarse para las funciones de uno o del otro.

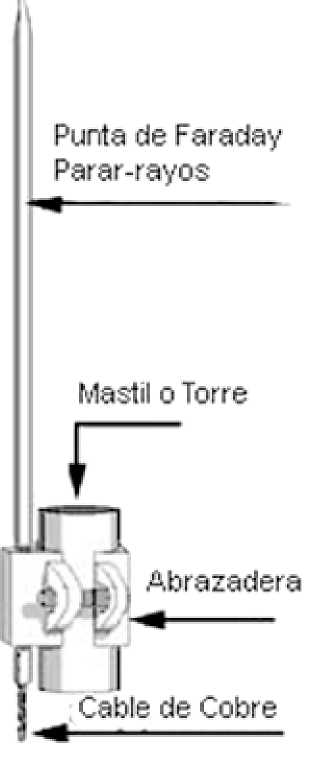
Texto de http://www.deesa.com.mx/neutro.html

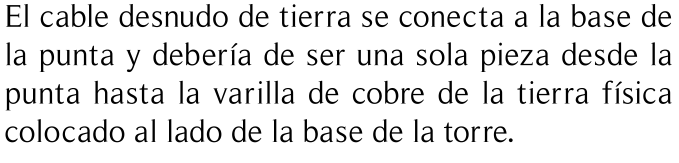
Otras recomendaciones para sistemas de puesto a tierra y protección contra los rayos incluyen lo siguiente:

- El uso de un supresor de rayos entre la antena y el cable coaxial.
- El uso de "Lighting Loop" o Aro de Rayo en el cable coaxial antes de que el cable entre a la cabina de transmisión.
- El uso de SPAT para el cable coaxial a la base de la torre o la entrada de la cabina de transmisión.
- Asegurar el uso de una antena que cuente con "***DC*** Grounding" diseñado con *Tierra de **Corriente Directa***

COMO COLOCAR EL PARAR-RAYOS SOBRE LA TORRE

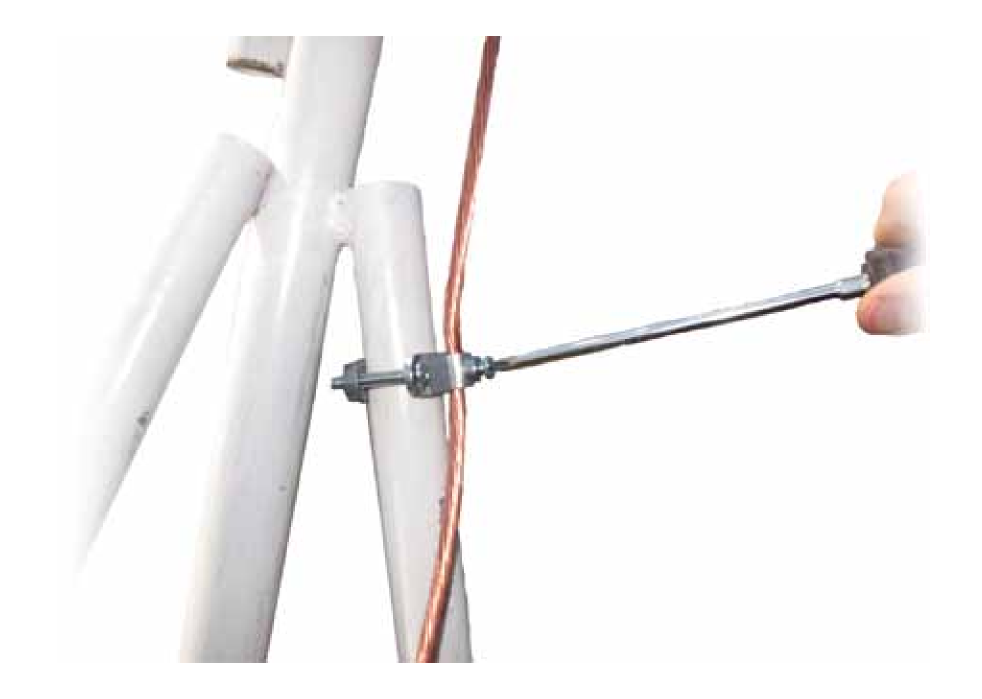
La Jaula de Faraday o Punta de Parar-Rayos se atornilla a la base para la punta, lo cual se coloca con su abrazadera en el punto más alto de la torre o mástil.




El cable desnudo de tierra se conecta a la base de la punta y debería de ser una sola pieza desde la punta hasta la varilla de cobre de la tierra física colocado al lado de la base de la torre.



No se puede poner demasiado énfasis sobre la importancia de crear la tierra física de la torre. En la mayoría de los casos se debería de meter la varilla de cobre para tierra al menos 15cm de bajo tierra y el cable desnudo debería de estar amarrado con abrazaderas de cobre. La meta es lograr 25 ohms o menos de resistencia de la tierra.

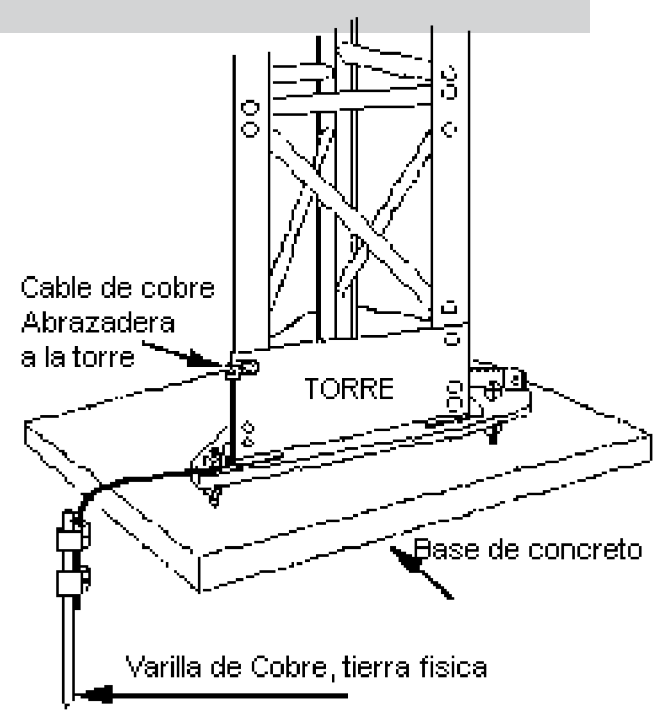


COMO COLOCAR LA VARILLA DE COBRE COMO TIERRA FISICA PARA LA TORRE

Al colocar la varilla de cobre para la tierra física al lado de la torre, lo que queremos es medir un máximo de 50cm de la base a la torre.

Lo mejor seria colocar a un máximo de 30cm de cada pata de la torre una varilla de cobre para tierra física, si las condiciones lo permiten.

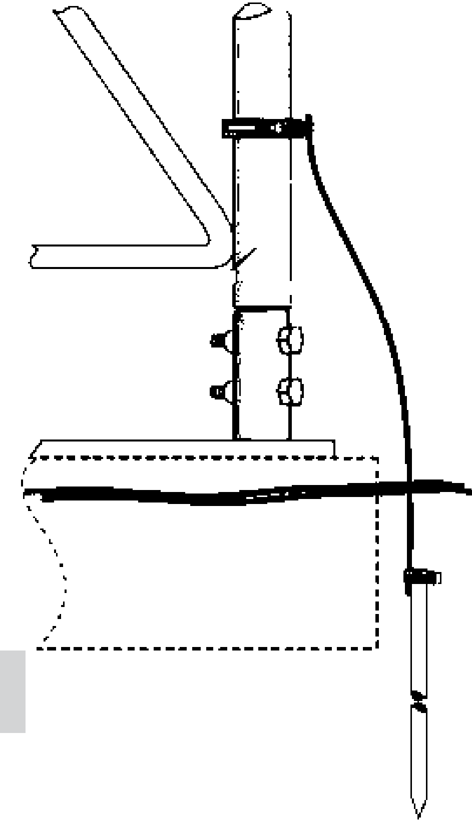
Usaremos una abrazadera de cobre en cada pata de la torre para luego conectar el cable de cobre desnudo entre cada pata de la torre a una varilla de cobre como tierra física. Aquí hay dos ejemplos.



Recomendaciones adicionales para SISTEMAS PUESTOS A TIERRA sobre la torre, y medidas de seguridad para mejorar las instalaciones de la torre

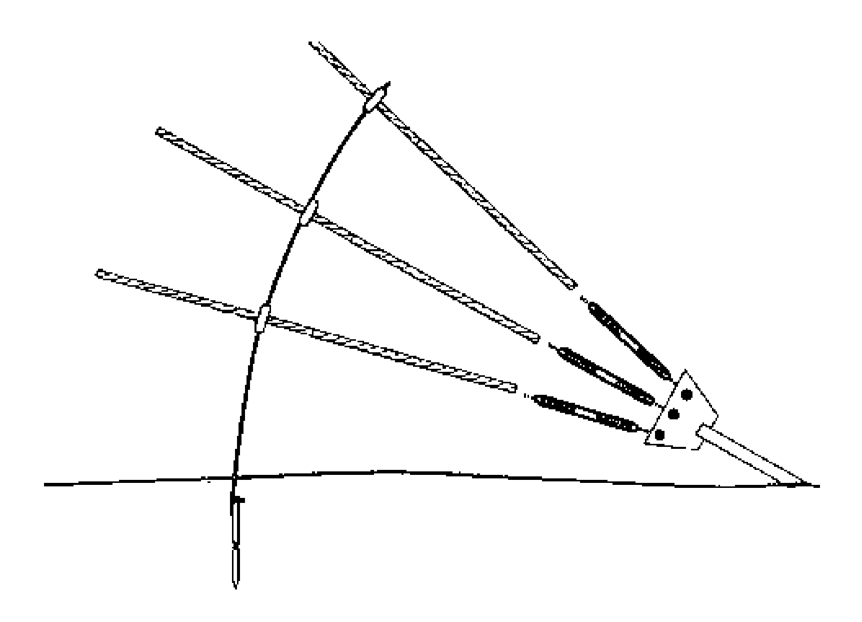
TIERRA FÍSICA PARA LA TORRE

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de cómo se hace un pequeño sistema de Puesto a Tierra desde la base de la torre. La imagen muestra una de las tres patas de la torre conectada a tierra, utilizando una abrazadera de cobre para amarrar un pedazo de cable de cobre desnudo y trenzado a una varilla de cobre enterrada a 30 cm desde la base de la torre. Este mismo procedimiento lo debemos de repetir en las otras tres patas de la torre, pues nos ayudará a minimizar el peligro de cualquier impacto de rayo que pudiera sufrir la torre de nuestra radio.



¿TIERRA FÍSICA PARA LOS TENSORES?

Este es un modelo para hacer una tierra física de sus cables de tensor arriba de las anclas:



Se conecta un cable de cobre desnudo con una abrazadera a los dos o tres tensores que vienen desde la torre y se lleva a tierra con una varilla de cobre para la tierra física.

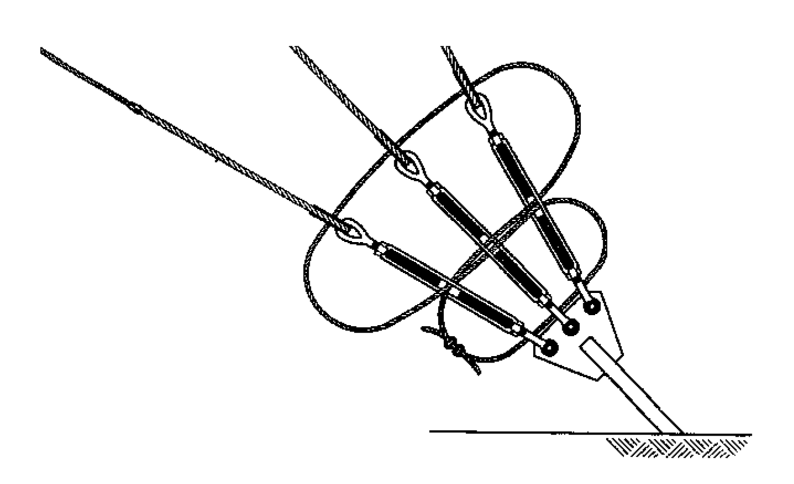
Hacemos esto porque los tensores o los cables de tensión pueden conducir la energía de un rayo. Si ponemos los tensores a tierra podemos evitar un accidente.



CÓMO ASEGURAR LOS TENSORES Y LAS ANCLAS DE LA TORRE

Usamos algún pedazo de cable de acero que nos haya sobrado de la instalación de la torre, y hacemos una figura 8 pasando por los pernos o al ancla, el tensor y la armella-anillo de acero en el punto del cable de acero que conecta con el tensor.

Hacemos esto para asegurar que el cable se mantenga conectado al ancla en caso de que un tensor falle.



¿CÓMO PODEMOS HACER UN SISTEMA DE PUESTO A TIERRA PARA EL CABLE COAXIAL?

¿Por qué hacer una tierra física o "DC Grounding" para el cable coaxial?

Hacemos una conexión de tierra física al escudo negativo del cable coaxial para evitar la posibilidad de que una descarga de un rayo que aterrice sobre la antena, llegue hasta adentro de la cabina con el potencial de lastimar a una persona y dañar el equipo de transmisión y del estudio.

Este sistema es parte de una serie de medidas preventivas que debemos tomar para asegurar nuestra instalación frente a los daños que puede provocar un rayo.

¡OJO! Ni este sistema ni la instalación de un parar- rayos pueden garantizar que un rayo no dañará al equipo. Pero, este sistema en combinación con los demás, reducirá el efecto negativo del rayo en caso de que llegue a la torre y/o a la antena.

Herramientas que necesitamos:

- Una navaja
- Una llave allen o hex
- Cable de cobre trenzado especial para tierra de coaxial
- Cable coaxial
- Una varilla de cobre para tierra física
- Cable de cobre calibre no. 6 o 4



Procedimiento

1. Agarramos el cable coaxial cerca del punto donde entra a la cabina o a la casa del transmisor.

2. Sembramos una varilla de cobre para tierra física cerca de la pared de la casa donde luego conectaremos la tierra desde el cable coaxial.



3. Cortamos un pedacito de aislante negro donde conectaremos una tierra física al escudo negativo del cable coaxial, y así evitar cualquier descarga eléctrica adentro de la casa que pueda ser provocada por un rayo.



Ojo: No queremos picar el escudo o TRENSA del cable debajo del aislante negro. Si se corta el cable perdemos continuidad, esto hace que se cambie la **resistencia** del cable y se puede dañar el transmisor. Es decir, si cortamos la trenza del cable coaxial entonces nuestro cable coaxial ya no servirá a partir de este punto.



4. Luego cortamos de nuevo el aislante negro, 2cm arriba del primer corte.



Finalmente rajamos en medio de los dos cortes y pelamos por completo este pedacito de aislante negro.



5. Ahora colocamos nuestro cable de tierra física asegurando que tengamos contacto entre el escudo negativo del cable coaxial con el conductor de cable trenzado adentro de nuestro cable de tierra física.



Nota: Tengamos cuidado de no ensuciar lo pegajoso del cable de tierra física porque esto sellará la conexión para que no entre agua.

6. Cerramos a presión el conector del cable de tierra física y usamos la llave allen para apretar la conexión. Asegurémonos que se haya sellado completamente contra el agua.



7. Finalmente, conectemos el cable de tierra física desde el cable coaxial hasta la varilla de cobre para la tierra física que anteriormente sembramos cerca de la entrada a la casa del transmisor o cabina. Si el cable no alcanza, entonces añadimos un pedazo de cable de cobre no. 4 o 6



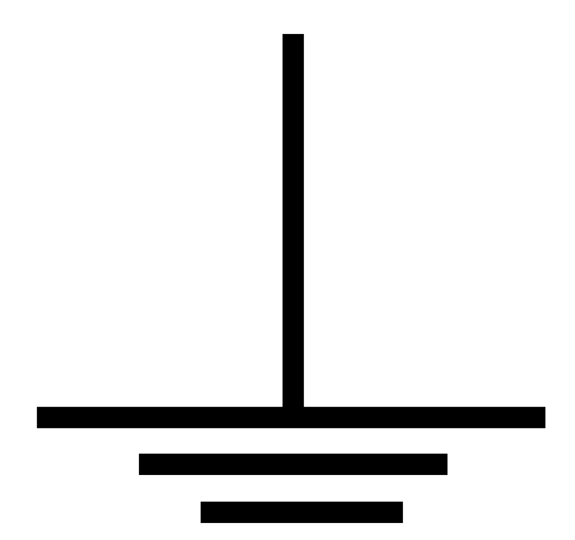
8. Antes de meter la punta del cable coaxial a la cabina o casa del transmisor, es recomendable colocar un aro de rayo en el cable coaxial. Aro de rayo se refiere a cuando se hace una lazada (o vuelta) al cable coaxial en forma de "O". Un rayo busca camino hacia tierra lo más corto y recto posible. Al hacer un aro de rayo en el cable coaxial, el rayo se encontrará con un obstáculo que lo redireccionará hacia la tierra, en vez de seguir su camino por el cable coaxial y hacia el transmisor.



NOTA: Si no tenemos un "grounding kit" especial, entonces podemos utilizar un cable de cobre no. 4 o 6 el cual amarramos al punto pelado del cable coaxial y luego lo sellamos con una cinta aislante. Este mismo cable se conecta directamente a la varilla.

NOTAS:

¿CON QUE PROTECCIÓN CUENTA DE NUESTRA RADIOCOMUNITARIA?
¿SPAT´S, PARARRAYOS, SUPRESOR DE RAYOS, ETCÉTERA...?

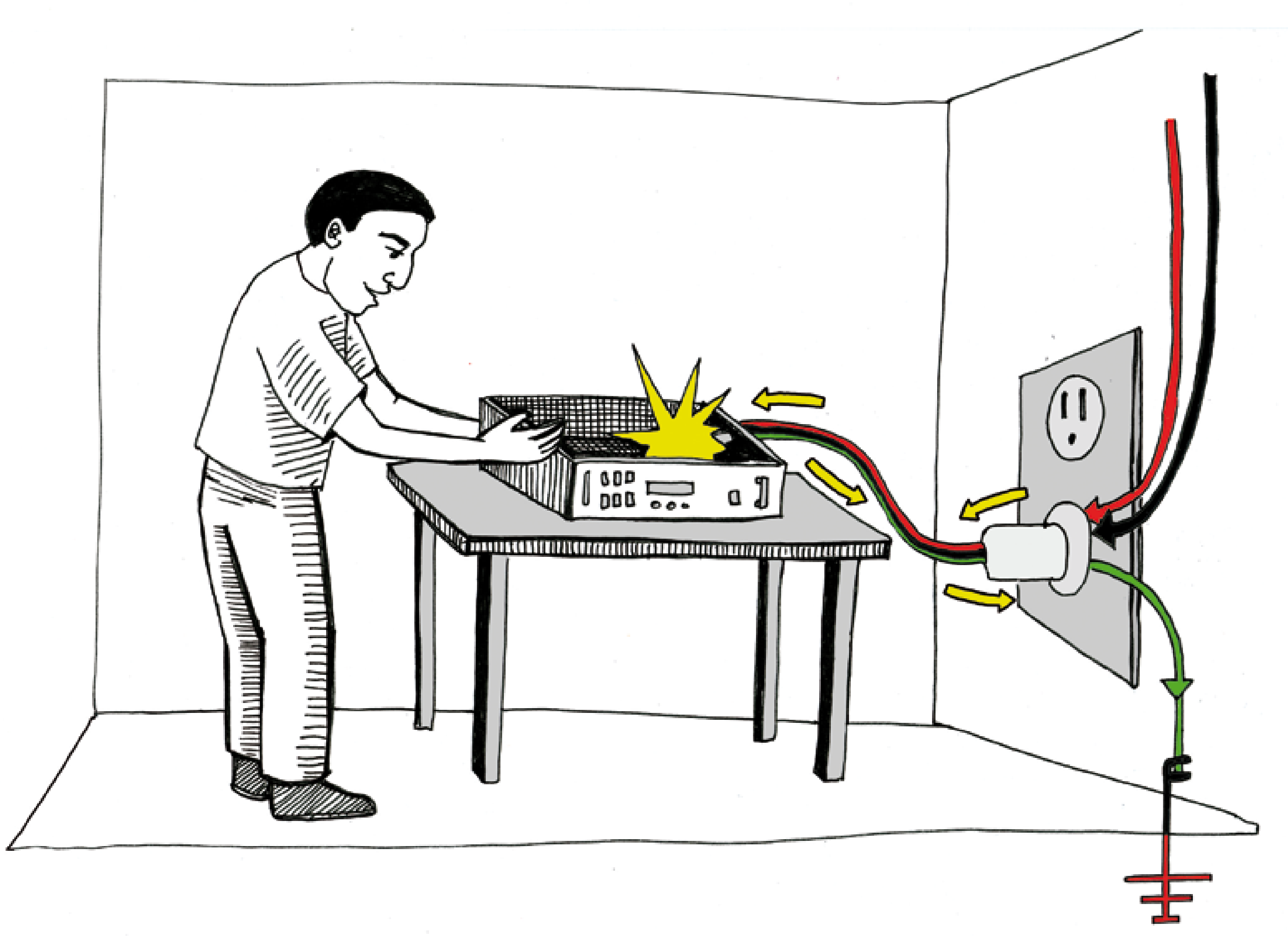


LA IMPORTANCIA DE LA TIERRA FÍSICA
PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA RADIO COMUNITARIA

¿POR QUÉ DEBO TENER "TIERRA FÍSICA" EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA RADIO?

Seguramente much@s de nosotr@s hemos escuchado que el tener tierra física protege nuestros aparatos electrónicos en la radio, pero poc@s saben el porqué. Algunas personas simplemente cortan el tercer conector que corresponde a la tierra física o usan adaptadores que lo eliminan, y los equipos siguen funcionando. Otras creen que conectar un cable a la tubería de agua o a alguna varilla de la estructura de la casa es suficiente y con eso ya están aterrizando su instalación. Sin embargo no es así, ya que la instalación de tierra física debe cubrir ciertas especificaciones para que cumpla con su finalidad de proteger a los equipos eléctricos y electrónicos en nuestro radio y proteger también a las personas.

Pero, **¿cómo es que protege a las personas?** La respuesta es simple, todos los aparatos o equipos tienen conectada su tierra interna al gabinete que los ***contiene,*** éstos tienen la finalidad de descargar las corrientes parásitas o no deseadas que se generan normalmente con los circuitos (armónicos, etcétera). Entonces, si sufrimos una descarga, ya sea por alguna falla interna en el equipo o bien por un evento externo (como un rayo o un desperfecto en la línea eléctrica, o sea, los sube y bajas de

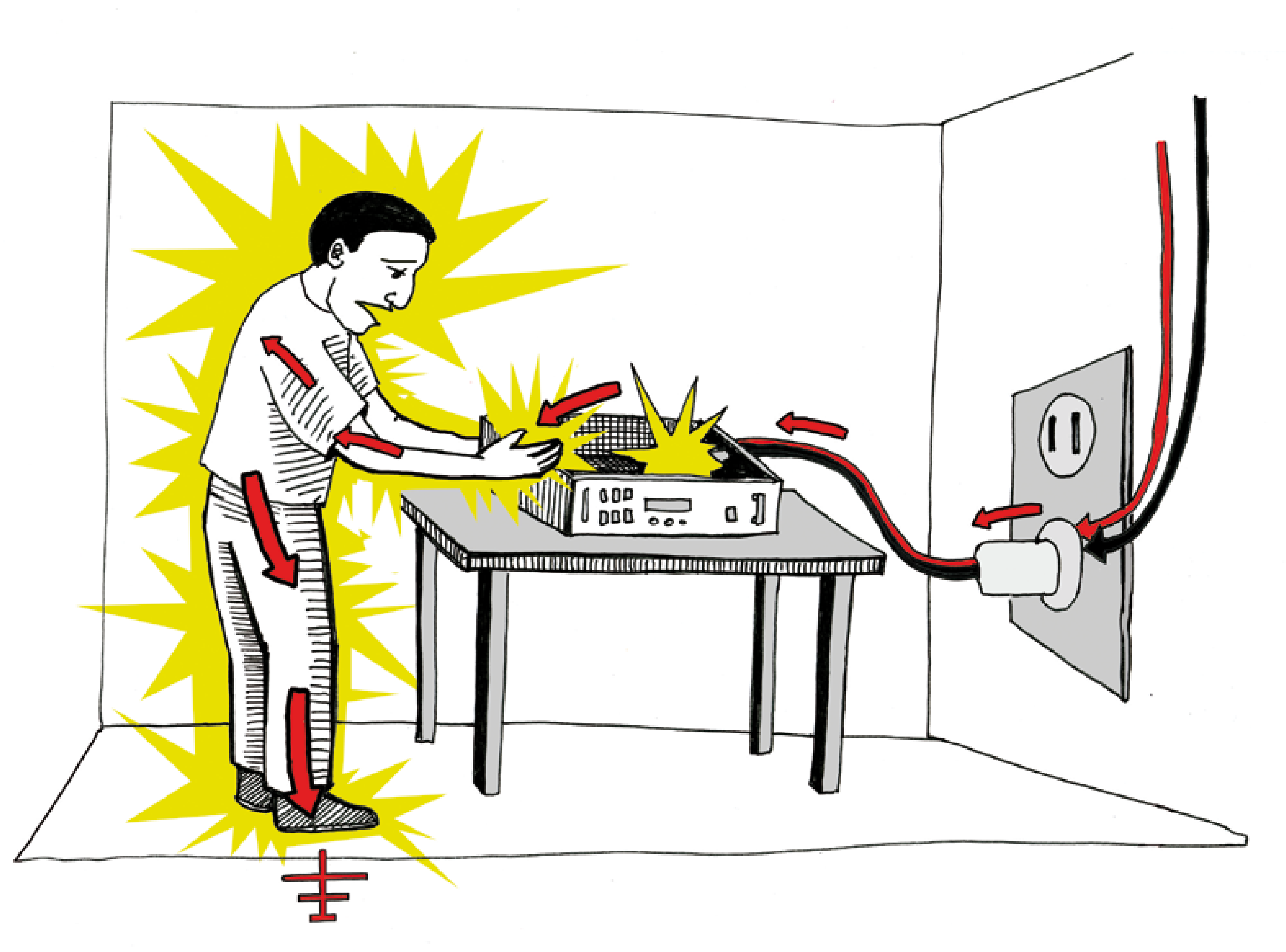


voltaje provocados por un poste caído, por ejemplo), la conexión a tierra ayuda a descargar toda esa sobre corriente a través del gabinete hacia la tierra física.

Si no tenemos una conexión a tierra física (lo que llamamos SPAT o sistema puesto a tierra), la falla pasará un voltaje al mismo gabinete y sus componentes electrónicos, lo cual puede quemar alguno o varios componentes internos del equipo.

O bien, si alguien toca en ese momento el aparato con la mano, entonces se descargará a través de su cuerpo, pudiendo generarle un grave daño incluso hasta la muerte dependiendo de la ***potencia*** de la corriente que pase a través de su cuerpo.

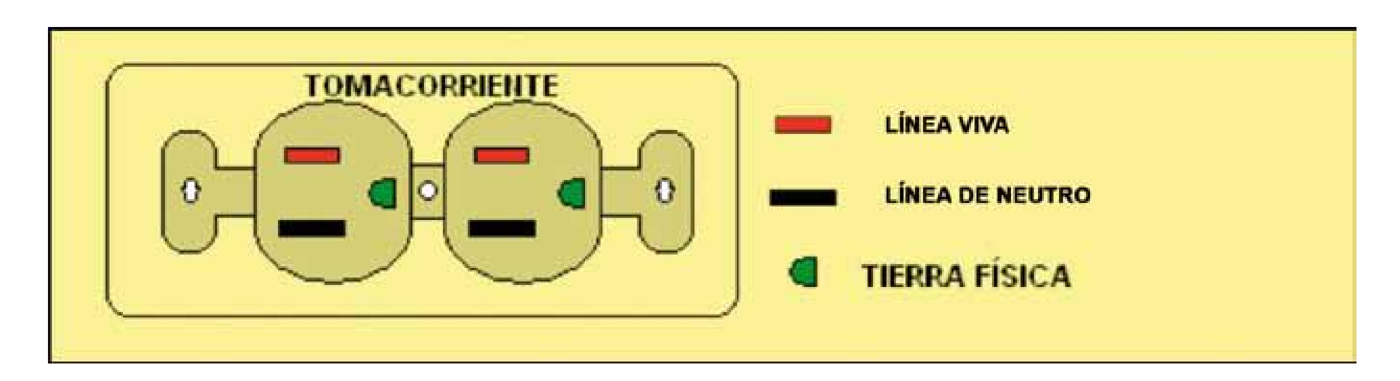
Tierra física o Sistema de Puesto a Tierra (SPAT)
El conjunto de elementos necesarios para crear una adecuada tierra física se denomina Sistema de Puesto a Tierra.



Toma sin Sistema Puesto a Tierra (SPAT)

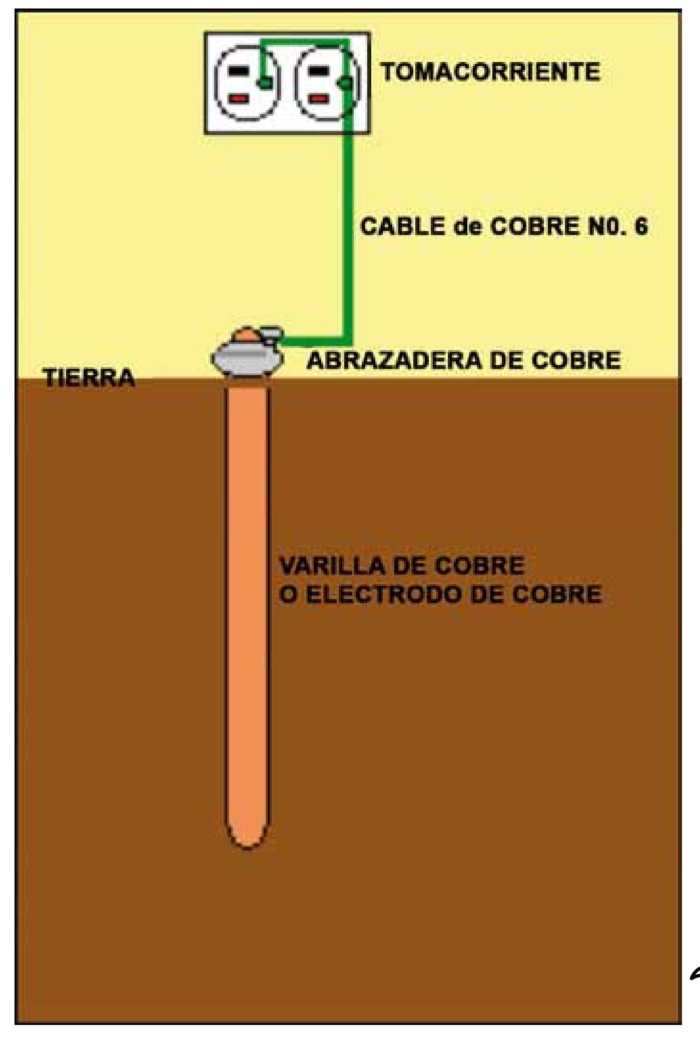
IMPORTANCIA DE LA TIERRA FÍSICA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

El concepto de tierra física, se aplica directamente a un tercer cable, alambre, conductor, o como quieran llamarlo, y va conectado a la tierra propiamente dicha, o sea al suelo. Este se conecta en el tercer conector en los toma-corrientes, a estos toma-corrientes se les llama **polarizados.**



Lo más cerca posible a la instalación eléctrica, se entierra por completo una varilla de cobre de 2 metros con 0.5 pulgadas de diámetro (la cual sirve como un electrodo sólido), pero se deben dejar 5 cm de la varilla fuera de la tierra. Sobre estos 5 cm de varilla se conecta un conector o abrazadera de cobre, el cual sujeta el cable de cobre que corre hasta la toma-corriente, como se indica en la figura siguiente. Debe de haber una distancia de 12" o 20 cm. entre la varilla y la pared de la casa.

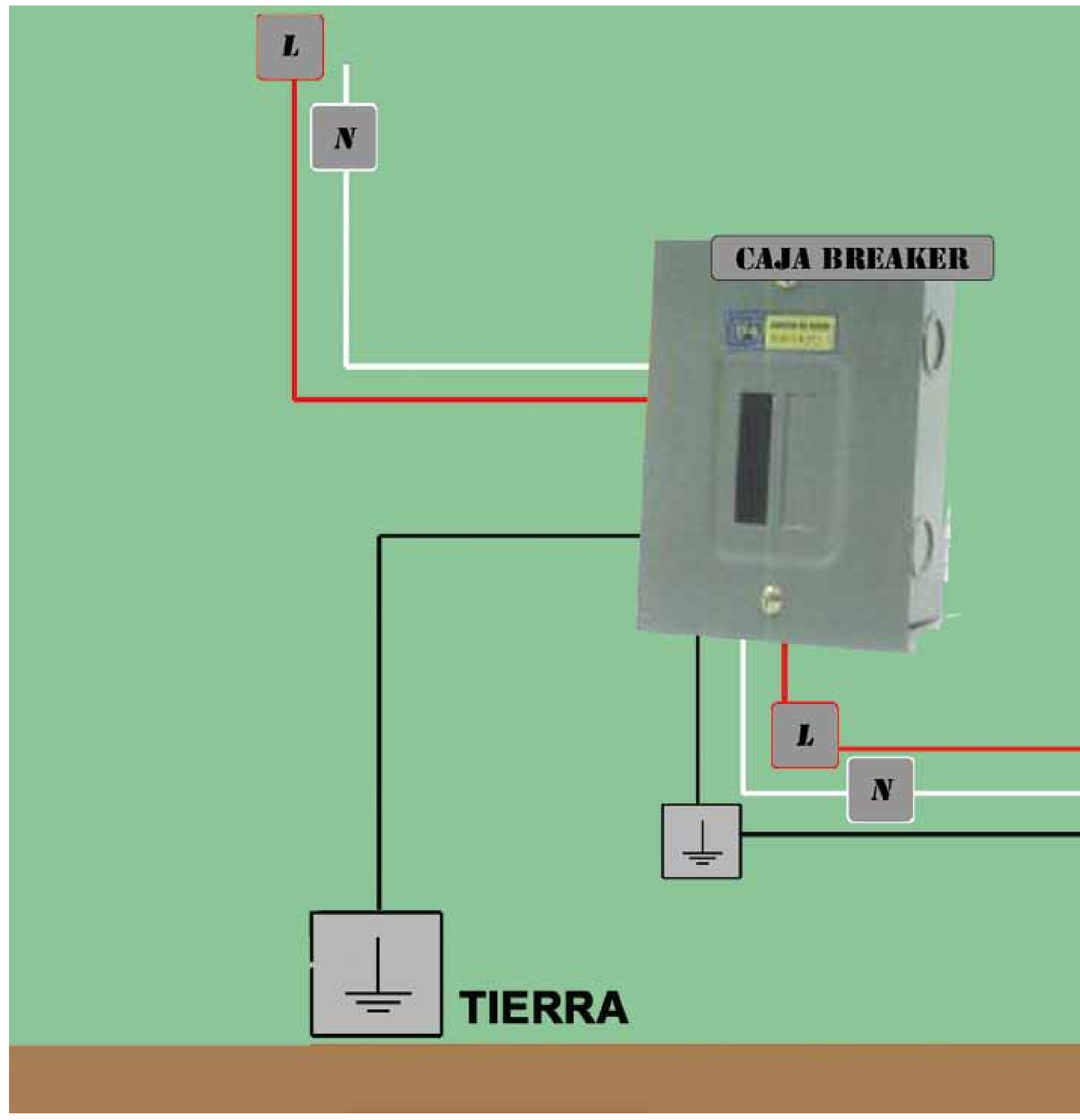
Este sencillo sistema de puesto a tierra ayudará a proteger el equipo de la radio y las personas de la radio contra descargas eléctricas provocadas por sube y bajas y o apagones eléctricos, y rayos.



LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA PUESTO A TIERRA:

Dos Pasos:

1. De la caja del breaker a la varilla de cobre y
2. de la caja del breaker a los enchufes de la radio, casa u oficina.



1. Del breaker a la Tierra:

- Si el bajante eléctrico del poste de la luz ha sido ya conectada a la caja del breaker, procederemos de la siguiente manera:

- Sembrar una varilla de cobre cerca de la pared exterior de la casa. La varilla tendrá que ser colocada por completo hasta dejar fuera de la tierra unos 5 cm de la punta de la varilla.

- Antes de sembrar la varilla, hay que asegurar que la abrazadera que vamos a utilizar para luego fijar el cable eléctrico esté ya insertada en la varilla. Esto se hace porque si la cabeza de la varilla se aplasta por los martillazos, habrán problemas para insertar la abrazadera.



- Ya que la varilla con su abrazadera estén metidas en el suelo, podemos continuar con la instalación.

- Lo que sigue es conectar el cable eléctrico a la caja del breaker. Después de haber desnudado unos tres centímetros del cable eléctrico, fijamos este a la caja en el lugar marcado con el símbolo de la Tierra Física:

- De ahí, vamos a correr el cable a través de un hoyo en la pared al exterior de la casa, y de ahí le corremos hasta la varilla de cobre.

- Ya que hemos medido lo largo del cable, podemos pelar unos 5 cm de la punta del cable.

- Después de haberlo pasado entre la abrazadera y la varilla, con el mismo cable damos un par de vueltas completas alrededor de la varilla.

- Ahora podemos apretar el tornillo de la abrazadera y cubrir esta parte con cinta aislante.



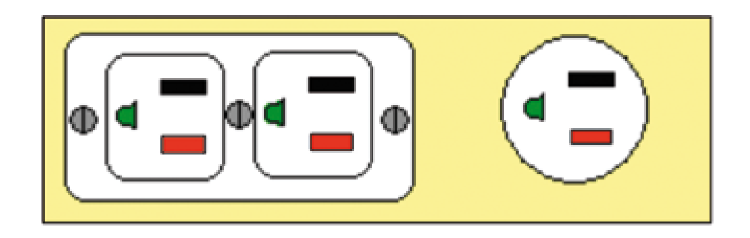
2. Del breaker a los toma-corrientes: Instalación de un toma-corriente

Veremos ahora como instalar un toma-corriente polarizado o un enchufe polarizado. Los toma-corrientes se denominan como polarizados o no polarizados. Estos últimos son los más utilizados en una casa, aunque para proteger todos los aparatos conectados en la radio se debería **SIEMPRE** de utilizar toma-corrientes polarizados.

NOTA: No olvides desconectar la energía eléctrica antes de comenzar el trabajo, así evitarás accidentes y trabajarás con toda confianza

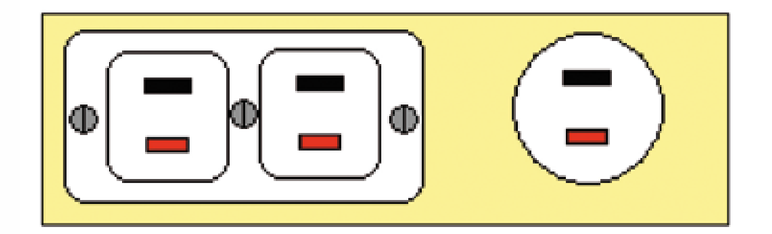
Toma-corriente polarizado:

Este toma-corriente se caracteriza por tener tres puntos de conexión: la línea viva o fase, el neutro y el de tierra física, es muy importante el uso de estos toma-corrientes polarizados.



Toma-corriente no polarizado:

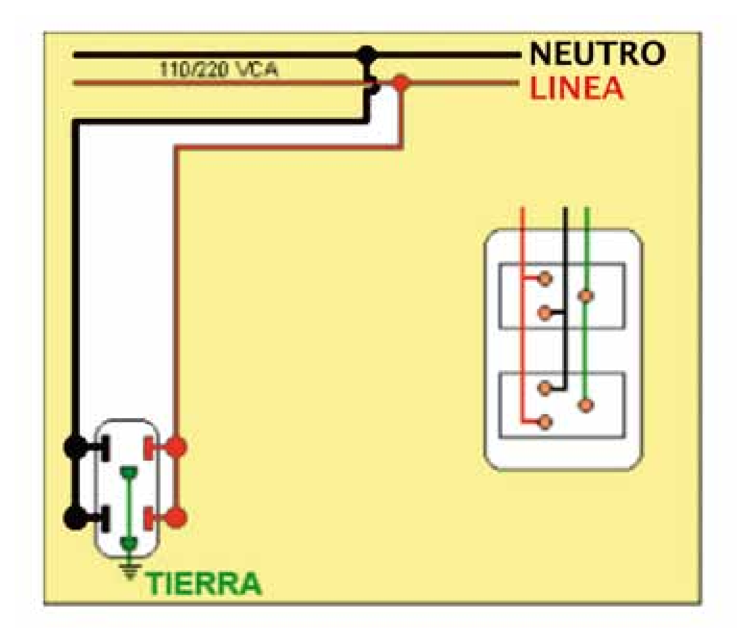
Este tomacorriente únicamente tiene 2 puntos de conexión: la línea viva o fase, y el neutro. Este tipo de tomacorriente no es recomendable para aparatos que necesiten una protección adecuada contra sobrecargas y descargas atmosféricas.



NOTA: El uso de toma-corrientes no polarizados en la radio no garantiza ninguna protección para nuestros equipos, al contrario, aumentará el riesgo de que se quemen nuestros aparatos ocasionadas por descargas eléctricas.

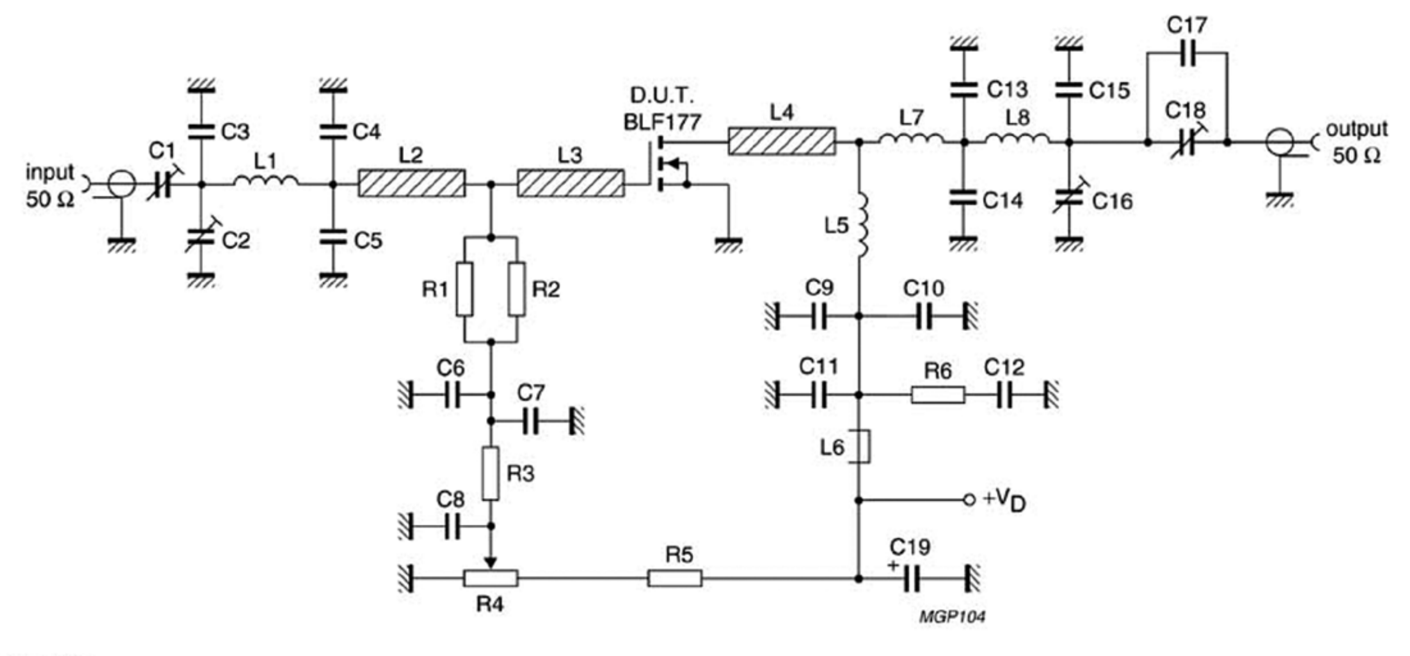
Instalación de un toma-corriente polarizado o con conexión a Tierra Física

Para la instalación de un toma-corriente se debe de desmontarse de la pared y abrir el enchufe quitando los tormillos que aseguran el toma-corriente a la caja. Luego, aflojar los tornillos que aseguran los cables y colocar el nuevo cable para la tierra. Si es una instalación nueva, primero debemos de colocar los cables dentro del tubo, y conectar las líneas vivas y neutros de la instalación eléctrica directamente al toma-corriente.



En la figura se puede ver que debemos de conectar tres cables para instalar un tomacorriente polarizado:

ROJO: Este debe de conectarse a la línea viva o fase de la instalación eléctrica.
NEGRO: Este debe de conectarse a la línea neutro de la instalación eléctrica.
VERDE: Este corresponde a la tierra física de la instalación eléctrica.



f = 108 MHz.

Amplificador de 175 vatios en 108 MHz.

Introducción a la
Guía Electrónica

Aunque no vayamos a entrar en mucho detalle sobre los circuitos y sus componentes electrónicos, sabemos que es útil contar con una pequeña guía a la electrónica y sus elementos más comunes (cómo se llaman, cómo se colocan, cómo se descifran, etc.)

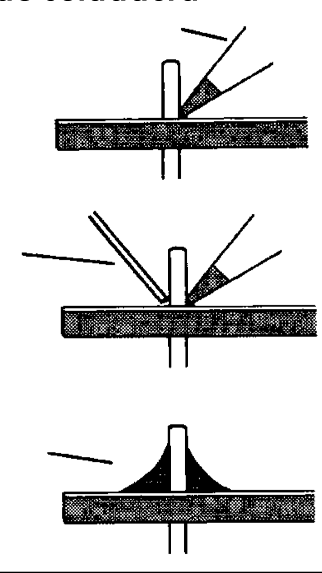
Esta guía nos puede ayudar a identificar cuáles son las ***resistencias,*** condensadores (capacitadores), condensadores electrolíticos, LED´s (diodos de luz), diodos, diodos tipo zenor, circuitos integrados y sus bases o zócalos, y ***transistores***. Además de presentar algunos "tips" para soldar, esta guía cuenta también con un diagrama de cómo descifrar los códigos de las resistencias y otra guía que muestra cómo se leen los valores de los condensadores.

Guía Rápida de Electrónica (1 de 4)

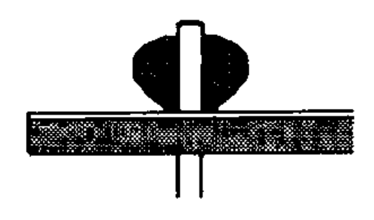
Consejos para soldar

A la hora de montar un circuito, el factor más importante es conseguir una buena soldadura. Recomendamos un pequeño soldador de punta de hierro de 25 - 40 W. La punta de hierro debe mantenerse siempre limpia utilizando una esponja húmeda o un paño. El área que se va a soldar se debe calentar de forma que el soldador pueda moverse libremente. Debemos aplicar el soldador simultáneamente a la patilla del componente y a la base de la placa PC por el lado laminado, como se muestra en la figura.

Método de soldadura



Ejemplo de una mala soldadura o soldadura fría

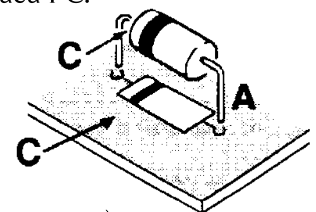


Cómo montar los componentes

Antes de comenzar con el montaje, asegurémonos de identificar cada componente del circuito con el manual de instrucciones. Después, podemos montar los componentes de uno en uno recordando que los dibujos de la placa indican cómo y dónde va cada componente. Luego pasemos las patillas de los componentes a través de los correspondientes agujeros de la placa PC y soldemos cada terminal del lado de la placa que está laminado. Cortamos los trozos de patilla sobrantes con los alicates. No olvidemos ir marcando en las instrucciones de montaje cada paso, una vez que se hayamos completado.

Diodos (Rectificador, de Señal y Zener)

Los diodos deben orientarse correctamente. La banda dibujada en su superficie indica el Cátodo, como se muestra en la figura. Asegurémonos de montar el diodo con la banda orientada como se indica en la placa PC.



Símbología (esquemas)

A —▶|— C Diodo Rectificador o de señal

A —▶|— C Diodo Zener

Simbología (PlacaPC)



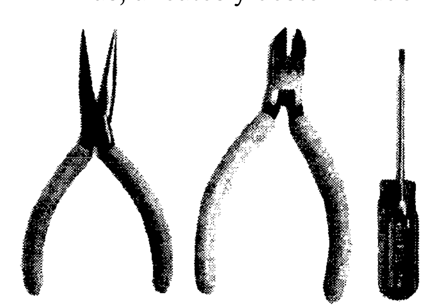
Nota: Asegurémonos de no calentar en exceso los terminales del diodo mientras soldamos. Un exceso de calor podría dañarlo.

Herramientas utilizadas

Soldador



Pinzas, alicates y destornillador



Guía Rápida de Electrónica (2 de 4)

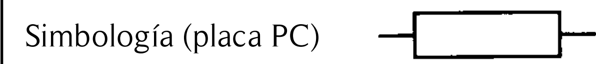
Resistencias (Axiales, radiales y de potencia)

a) Resistencias axiales

Deben montarse como se muestra en la figura

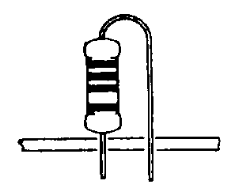


Simbología (esquemas)

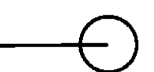
Simbología (placa PC) 

b) Resistencias radiales

Deben montarse como se muestra en la figura

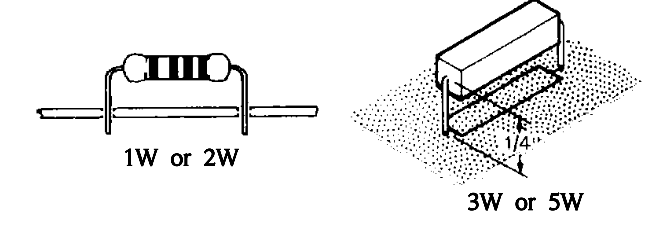


Simbología (esquemas) 

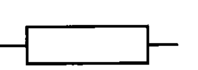
Simbología (placa PC) 

c) Resistencias de potencia

Recomendamos dejar un espacio de ¼ ” (6mm) entre la resistencia y la placa Pc como se muestra en la figura. De esta manera se asegura una buena disipación de calor.



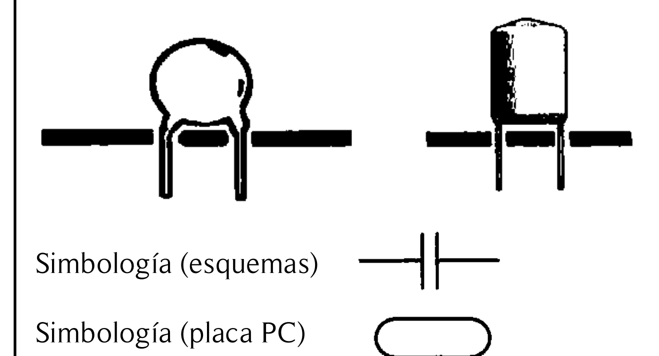
Simbología (esquemas) 

Simbología (placa PC) 

Condensadores (Disco cerámico, Poliéster y Electrolítico)

a) Disco cerámico o condensadores de poliéster:

Deben montarse como se muestra en la figura

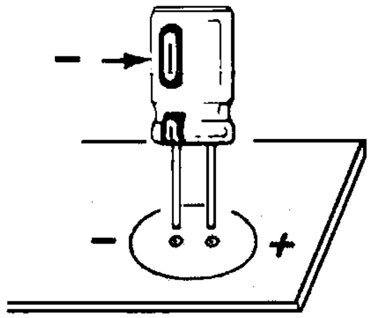


Simbología (esquemas)

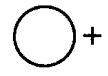
Simbología (placa PC)

b) Condensadores electrolíticos:

Estos condensadores están polarizados por lo que deben ser orientados de forma adecuada antes de soldar.



Simbología (esquemas)

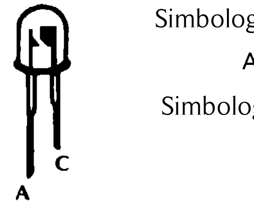
Simbología (placa PC) 

Nota: Los condensadores electrolíticos tienen un voltaje de trabajo máxima. Si en tu kit encuentras un condensador con un voltaje de trabajo mayor que el indicado en el manual de instrucciones, no te preocupes, esto no supone ningún problema.

Guía Rápida de Electrónica (3 de 4)

LEDS (Diodos emisores de luz)

Los LED's deben ser orientados correctamente antes de soldar. La patilla del Ánodo (A) es siempre más larga que la del Cátodo (C). Asegurémonos de insertar los terminales de forma adecuada de acuerdo con el diagrama de la placa PC.



Simbología (esquemas)



Simbología (placa PC)



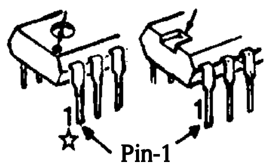
A ◯ C

Zócalos IC:

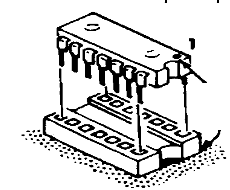
Instala el zócalo IC alineando la marca del zócalo con la del diagrama de la placa PC, para facilitar el montaje del IC.

Circuitos Integrados (IC)

Antes de nada, tenga en cuenta que si el circuito integrado es del tipo CMOS, la electricidad estática podría dañarlo. Por tanto, antes de sacar el IC de su envoltura, asegúrese de que se descarga de la electricidad estática que pudiera tener (toque algún metal para descargarse). Además intente no tocar los pines del IC con sus manos o cualquier otro objeto que pudiera tener electricidad estática.



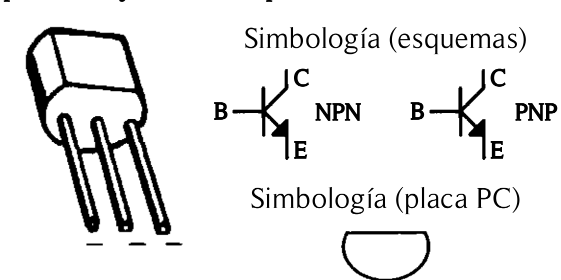
Introduzcaelcircuitointegradoensucorrespondiente zócalo orientando el IC de manera que la marca quede alineada con la del zócalo y la de la placa PC. Asegúrese que cada pin está alineado con su correspondiente agujero en el zócalo.Presione firme pero suavemente el IC hasta que quede asentado.



Nota: No caliente en exceso los terminales del transistor mientras suelda. Un exceso de calor podría dañarlo.

Transistores TO-92

Este tipo de transistores deberían montarse alineando la superficie plana del transistor con el diagrama de la placa PC. Coloca el transistor aproximadamente 1/4" (6mm) por encima de la placa PC y suelda las patillas.



Cómoleerlosvaloresdeloscondensadores de disco cerámico y de poliéster

Normalmente, el valor de este tipo de condensadores se indica en la superficie en MicroFaradios (µF), NanoFaradios (nF) o PicoFaradios (pF).

En ocasiones, el valor de un condensador consta de 3 dígitos en la superficie del condensador. En estos casos, el tercer dígito indica el número de ceros que se deben añadir después de los primeros 2 dígitos para obtener el valor del condensador en pF.

Por ejemplo:

a) Si el código es 471, el valor del condensador es 470pF

b) Si el código es 683, el valor del condensador es 68,000 pF = 68 nF = 0.068 µF

c) Si el código es 104, el valor del condensador es 100,000 pF = 100 nF = 0.1 µF

Tenga en cuenta que:

- **1 µF** = 1,000 nF (1nF = 0.001 µF)
- **1nF**=1,000pF

A veces el valor del condensador se indica en la superficie del condensador mediante una combinación de números y letras griegas. Si la letra griega está a la izquierda o entre los dígitos, debe entenderse como un punto decimal.

Por ejemplo:

a) **4n7** = 4.7 nF = 4,700 pF (o 472)
b) **n82** = 0.82nF = 820pF (o 821)
c) **µ68** = 0.68nF = 68nF (o 683)
d) **4p7** = 4.7pF
e) **82n** = 82nF (o 823)



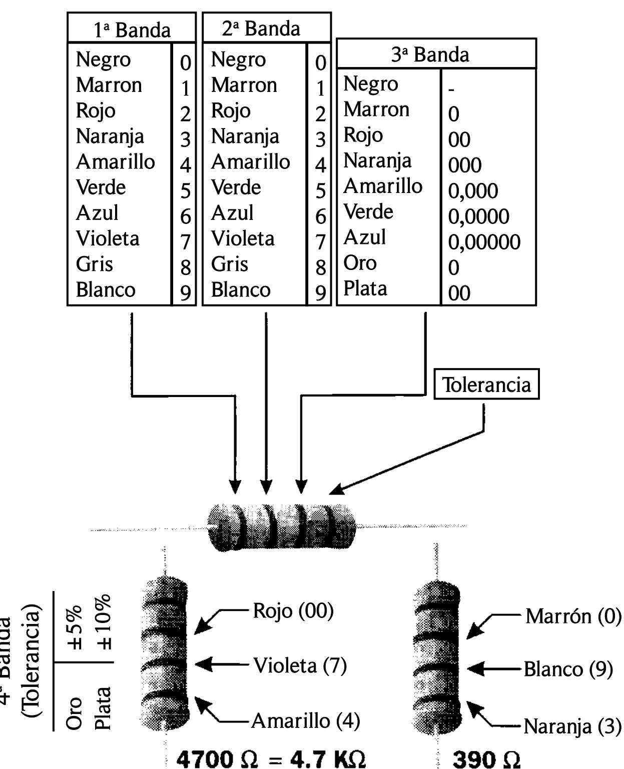
Guía Rápida de Electrónica (4 de 4)

Cómo leer los valores de las resistencias

Las bandas de color de la superficie de las resistencias nos indican su valor en Ohmios. Cuando leamos el código de color, la resistencia debe sostenerse con la banda dorada o plateada a la derecha, como se muestra a continuación:

Cada color representa un número determinado. Por ejemplo, el rojo es igual a 2. Cuando leamos el código de color hay demos recordar que:

- **La primera** banda siempre representa un número.
- **La segunda** banda siempre representa un número.
- **La tercera** banda siempre representa el número de ceros que se debe añadir a los dos números precedentes (si la última banda es negra, entonces no se añaden ceros).
- **La cuarta** banda representa el valor de la **tolerancia.** Esta banda es normalmente **dorada, 5%**, o **plateada, 10%**. La tolerancia da la precisión o la exactitud del valor de la resistencia.



1ª Banda	
Negro	0
Marron	1
Rojo	2
Naranja	3
Amarillo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Gris	8
Blanco	9

2ª Banda	
Negro	0
Marron	1
Rojo	2
Naranja	3
Amarillo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Gris	8
Blanco	9

3ª Banda	
Negro	-
Marron	0
Rojo	00
Naranja	000
Amarillo	0,000
Verde	0,0000
Azul	0,00000
Oro	0
Plata	00

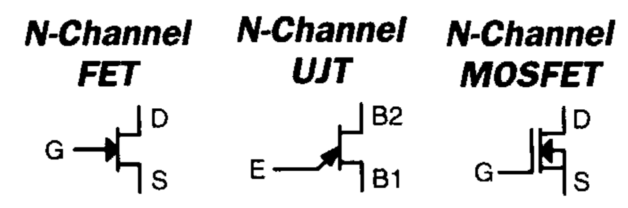
Abreviaturas:

Normalmente los valores de de las resistencias se abrevian usando la letra K para representar 1,000 Ohmios y la letra M para representar de 1,000,000 Ohmios. Por ejemplo, una resistencia de 3.3K es una resistencia de 3,300 Ohmios. Una resistencia de 2.2M es una resistencia de 2,200,000 Ohmios.

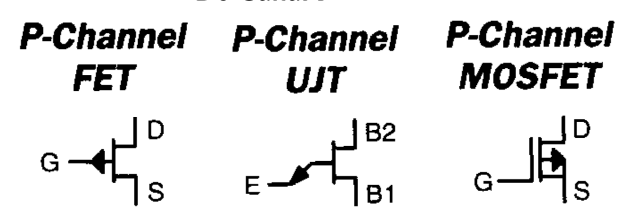
Simbología de otros semicondutores

a) Transistores

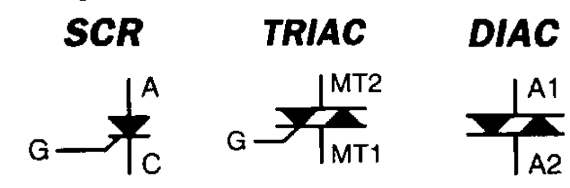
De Canal N



De Canal P



b) Dispositivos de Potencia



c) Dispositivos Optoelectrónicos

Foto-Diodo Foto-Transistor Opto-Aislante

Photo Diode / Photo Transistor / Opto Isolator

A C / C E / C A C E



Lecturas
complementarias

Así como en los manuales anteriores, en este no podían faltar las lecturas complementarias. En las lecturas correspondientes a los otros manuales, se habrán dado cuenta que la comunicación popular es un camino que se anda desde hace muchos años, y que existen muchas experiencias que nos pueden servir como referencia y no empezar a caminar desde cero. Así como en este manual hablamos de la multiplicación del conocimiento aprendido, las lecturas que les presentamos a continuación están multiplicando, compartiendo, dándonos a conocer sus experiencias. Están cumpliendo el objetivo de que la comunicación es un camino de doble vía, podemos informar y a la vez podemos informarnos. Podemos leer y conocer acerca de otras experiencias y a la vez podemos compartir las nuestras.

Una vez más los y las invitamos a conocer más sobre temas que pueden ampliar y enriquecer nuestro trabajo como comunicadores y comunicadoras populares.

Así como también invitarl@s a compartir sus propias experiencias, pues pueden servir a otros y otras a iniciarse en esta gran aventura de la comunicación popular.

HISTORIA DE LAS ANTENAS
PRIMEROS EXPERIMENTOS Y TEORIAS

Miguel Ferrando, Alejandro Valero

En 1750 Benjamin Franklin, con su famoso experimento de la cometa estableció la ley de conservación de la carga y determinó que debían de haber cargas positivas y negativas.

En 1780 Charles Agustin de Coulomb midió fuerzas eléctricas y magnéticas utilizando una balanza de torsión que él mismo inventó.

En 1800 Alessandro Volta inventó la pila, en 1819 Hans Crinstian Oersted encontró que un hilo por el que circulaba corriente hacía que se desviase una aguja imantada, demostrando que la electricidad podía producir magnetismo. Antes se consideraban fenómenos independientes.

En 1820 André Marie Ampere, amplió las observaciones de Oersted, inventó una bobina consiguiendo la magnetización. Casi simultáneamente Georg Simon Ohm publicó su ley que relacionaba la corriente la tensión y la resistencia.

En 1831, Michael Faraday demostró que un campo magnético variable podía producir una corriente eléctrica, utilizando para ello un imán en movimiento y viendo la corriente inducida en un hilo próximo.

Los experimentos de Faraday permitieron a James Clerk Maxwell, profesor de la Universidad de Cambridge en Gran Bretaña, establecer la interdependencia de la electricidad y el magnetismo en 1873. En su A treatise on E1ectricity and Magnetism publicó la primera teoría unificada electromagnética. Postuló que la luz era de naturaleza electromagnética y que era posible la radiación a otras longitudes de onda.
A pesar de que las ecuaciones de Maxwell tenían una gran importancia y que con las condiciones de contorno forman los fundamentos de la actual teoría electromagnética, muchos científicos de la época fueron escépticos sobre dichas teorías. Habría que esperar a los experimentos de Hertz para demostrarlas.

Sistemas telegráficos y telefónicos Josep Henry descubrió el fenómeno de la inducción electromagnética al mismo tiempo de Ampere, e inventó el relé, que le sirvió para construir el primer telégrafo. La primera patente de Morse es del año 1840, la primera línea telegráfica se instaló entre Washington y Baltimore en 1844. El primer cable submarino trasatlántico estuvo operativo en 1866.

Los primeros experimentos de radio en el siglo XIX

En 1842, Joseph Henry, inventor de la telegrafía de hilos, demostró que con un circuito de descarga podía magnetizar agujas situadas en el sótano, dos pisos más abajo. Utilizando un hilo vertical detectó rayos a una distancia de unos 12 Km.

En 1875 Edison descubrió que las chispas de los interruptores eléctricos producian radiaciones, en 1885 patentó un sistema de comunicaciones utilizando antenas monopolo con carga capacitiva.

En 1887 H. Hertz probó la validez de las teorías de Maxwell. Para su experimento Hertz utilizó un dipolo alimentado en su centro con las descargas de una bobina.

Como antena receptora usó una espira cuadrada con un entrehierro en el que se producían descargas. Hertz consiguió sintonizar el sistema añadiendo esferas a los brazos del dipolo, equivalentes a carga capacitiva y bobinas serie y condensadores paralelo a la espira receptora.

El físico francés Edouard Branly construyó en 1891 el primer receptor de ondas electromagnéticas al que denominó cohesor. Consistía en un tubo lleno de limaduras de hierro conectado a una pila y un galvanómetro.

En 1894, una conferencia dada por Lodge en la Roya! Institution, tuvo una gran difusión e influenció los futuros desarrollos de Marconi y Popoff.

En 1897 Oliver J. Lodge patenta una serie de importantes avances: los dipolos bicónicos, las cargas inductivas y la sintonía con circuitos resonantes.

Las agrupaciones de antenas fueron propuestas en 1889 por Sydney George Brown y James Erskine-Murray, aunque los primeros experimentos no se produjeron hasta 7 años después.

Las antenas de microondas, como reflectores parabólicos, lentes, bocinas y guías de onda ya se usaron antes de 1900.

En 1898 Hertz demostró las propiedades ópticas de las ondas eléctricas, a la longitud de onda de 66 cm, utilizando cilindros parabólicos. Lodge y Howard construyeron una lente en 1899. Righi utilizó cilindros parabólicos para longitudes de onda entre 2.6 y 21.4 cm. Marconi consiguió establecer una comunicación entre antenas parabólicas en 1895. En la India Hose utilizó una lente como transmisora y una bocina como antena receptora, con un dispositivo semiconductor como detector.

Inicios de la radiotelegrafía

El 12 de Diciembre de 1901 Marconi estableció la primera comunicación transoceánica entre Cornualles en Gran Bretaña y Terranova, en Canadá. La frecuencia utilizada fue 820 KHz (366 m). La potencia del transmisor eran 15 kW. La antena transmisora era un monopolo en abanico, soportado por dos mástiles de 48 m separados 60 m. La antena receptora fue un hilo metálico suspendido de una cometa.

John Ambrose Fleming, colaborador de Marconi, utilizó por primera vez en 1904 una válvula termoiónica para detectar señales de radio.

En 1905 las antenas habían evolucionado hacia un monopolo piramidal con carga capacitiva, a 70 KHz, en el lado británico y una estructura capacitiva con 200 radiales, a una altura de 60 m, en Terranova.

En 1906 Marconi midió el primer diagrama de radiación de una antena de hilo paralela al suelo. Dicha antena es la precursora de las actuales antenas de onda progresiva, rómbicas y V.

La invención del tríodo, en 1907 por Lee De Forest, permitió el desarrollo de amplificadores de radiofrecuencia, osciladores, moduladores y la mejora de los receptores al combinar las válvulas con los circuitos resonantes.

Avances en el segundo decenio (1910-1919)

El período comprendido entre 1910 y 1919 se caracteriza por la construcción de grandes antenas de baja frecuencia y elevada potencia. En 1911 se construyó las antenas de Radio Virginia, en Arlington, a la frecuencia de 137 KHz. El transmisor tenía una potencia de 100 kW.

Destaca también la antena construida por Marconi en New Jersey, consistente en un monopolo de 150 m de alto, con una carga capacitiva de 1200 metros de diámetro, la estructura estaba soportada por 13 mástiles.

En 1916 Marconi realizó una serie de experimentos con señales de 2 y 3 m de longitud de onda, utilizando reflectores parabólicos cilíndricos, construidos con hilos verticales. Los resultados de la experiencia aconsejaron la utilización de frecuencias de HF e impulsaron el descubrimiento de los enlaces troposféricos en 1932.

En la década 1910-1919 también se introdujeron nuevas técnicas, como las ayudas a la navegación, las comunicaciones con submarinos sumergidos y los sistemas de control a distancia.

Los primeros experimentos de radiodifusión

fueron posibles gracias a la invención del tríodo. En el año 1910 se transmitió la voz de Caruso, y durante 1916 hubo emisiones diarias de música en New Rochele, en el estado de New York.

Los inicios de la radiodifusión (1920-1929)

Radiodifusión

La radiodifusión se inicia con las emisiones regulares en Pitsburg, de la estación KDKA en 1920. En Europa la BBC emitió su primer programa no experimental en noviembre de 1922. En España, la primera emisora fue Radio Barcelona, inaugurada en el 24 de Octubre de 1924. En 1925 ya existían unos 600 emisores de ondas medias.

Las primeras antenas de radiodifusión eran muy similares a las utilizadas para las comunicaciones punto a punto, pero pronto evolucionaron hacia el radiador de media onda, que ofrecía la ventaja de la cobertura omnidireccional.

Los receptores superheterodinos, inventados pro Edwin H. Armstrong, fueron posibles gracias a los tubos electrónicos. Los receptores utilizaban como antenas la red eléctrica y como masa las cañerías de agua, pero pronto evolucionaron hacia las antenas en forma de T y piquetas de masa.

Televisión

Los primeros experimentos de televisión se iniciaron en Gran Bretaña. En 1925 John Logie Baird presentó un sistema de exploración mecánica de las imágenes. Las primeras transmisiones experimentales de TV electrónica se realizaron durante los Juegos Olímpicos de Berlín en 1936. Las emisiones regulares de la BBC comenzaron el mismo año. Se utilizaba la frecuencia de 45 MHz. La antena transmisora era una agrupación circular de dipolos.

Antenas

El avance más importante de la década fue la invención de la ranura resonante. En 1939 A. D. Blumlein patentó un cilindro ranurado excitado por una espira,o bien mediante la conexión directa de una línea bifilar a los extremos de la ranura. La polarización era perpendicular a la dimensión mayor de la ranura. Se propuso una agrupación lineal de ranuras. También se descubrieron los efectos de la carga inductiva serie y capacitiva paralelo.

Los avances en los generadores de señal permitieron la utilización de los reflectores propuestos el siglo anterior. Marconi construyó un enlace de 25 Km, a la frecuencia de 600 MHz entre el Vaticano y Castelgandolfo con antenas parabólicas con alimentadores coaxiales.

Desde el punto de vista teórico destaca el análisis de las antenas cilíndricas realizado por King en 1937 y Hallen en 1938. La formulación integral propuesta se sigue utilizando en la actualidad.

Radiodifusión y televisión.

Los inicios de la televisión se remontan a los experimentos de John L. Baird, a finales de la década de los 20. Transmitió imágenes de 30 líneas en sistemas de radio de onda media. En 1936 la BBC inició la emisión de TV, utilizando sistemas mecánicos y electrónicos. Pronto se demostró la superioridad de los sistemas electrónicos. Durante la siguiente década se demostraron las ventajas de aumentar el ancho de banda y la frecuencia (VHF) . A partir de 1946 comenzó la gran expansión de la televisión. También Edwin H. Armstrong demostró la mejora de sonido en las transmisiones de radio, utilizando modulación de frecuencia en la banda de VHF.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:

LA PROPIEDAD SOCIAL DE LOS CONTENIDOS

José Ignacio López Vigil

Extracto de la Intervención en las Jornadas Internacionales:
"El derecho ciudadano a informar y estar informados".
Caracas 18 al 20 de mayo de 2007

¿Quién es dueño del arco iris? ¿Alguien tiene título de propiedad sobre los océanos, que ocupan la mayor superficie del planeta? ¿Qué pensarían ustedes si yo quisiera venderles cien metros de capa de ozono o un botellón de aire fresco?

Cuando hablamos de la propiedad social de los medios de comunicación, nos estamos refiriendo a algo bastante semejante. ¿A quién pertenece el espectro radioeléctrico, el conjunto de ondas electromagnéticas que transportan las señales de radio y televisión? ¿Quién es el propietario de las frecuencias que se asignan a los operadores de telecomunicaciones?

Se suele responder: el Estado. Esta errónea concepción justificó los monopolios estatales de la radiodifusión que se prolongaron en Europa hasta hace muy pocos años. Y justifica la distribución discrecional, o incluso las subastas por criterios puramente económicos, que muchos gobiernos latinoamericanos hacen de las frecuencias de radio y televisión.

¿A quién pertenece el espectro? Ni a los Estados ni a los particulares. Como bien explica la UIT, estas frecuencias son un bien colectivo, patrimonio común de la Humanidad. Un patrimonio escaso y, por eso mismo, reglamentado por la administración pública en aras de promover el ejercicio de la libertad de expresión entre la mayor cantidad posible de sectores sociales.

Conviene recordar que el artículo 19 de la Declaración Universal no es un privilegio de los periodistas ni mucho menos de los empresarios privados. En dicho artículo se establece el derecho de toda persona a estar informada (recepción) y a informar (emisión). Toda persona, todo grupo social, con o sin ánimo de lucro, del partido gobernante o de la oposición, perteneciente a una u otra religión, tiene derecho a concursar para administrar un canal de televisión o de radio. Tocará a los órganos competentes del Estado —entes autónomos, no dependientes del gobierno de turno— la distribución de estas frecuencias, que son limitadas, de la manera más equitativa y representativa posible.

Esa es la teoría. Pero, ¿qué pasa en la realidad? ¿Quiénes y cuántos se han apropiado de la palabra y la imagen en América Latina y el Caribe? Tal vez alguno de ustedes me puede actualizar los datos, porque yo sólo cuento con el inventario de medios llevado a cabo por CIESPAL en la década pasada, donde el 85% de las emisoras de radio, el 67% de los canales de televisión y el 92% de los medios escritos pertenecían a la empresa privada con fines comerciales. Las radios culturales y educativas apenas llegaban al 7% y las televisoras instaladas con estos fines cubrían el 10% del total de canales de la región.

¿Y al día de hoy? ¿Ha mejorado la situación o, por el contrario, se ha concentrado aún más, cada vez en menos manos y voces, la administración del

espectro? Algunos afirman que, de continuar como vamos, en muy pocos años, de cinco a diez corporaciones gigantes controlarán la mayor parte de los periódicos, revistas, libros, estaciones de radio y televisión, películas, grabaciones y redes de datos. Cada vez menos opinadores y más opinados, como ácidamente concluye Galeano.

Frente al monopolio creciente de las frecuencias —el más grave atentado a la libertad de expresión que padecemos en nuestros países, aunque nunca es denunciado por la SIP ni por la AIR, muchos grupos de la sociedad civil indígenas, jóvenes, mujeres, sindicalistas se deciden por sacar su señal al aire sin autorización. Inmediatamente, son clasificadas como "radios piratas" y perseguidas. En Perú, el delito está tipificado con penas de hasta ocho años de cárcel.

¿Piratas por qué? Pirata es quien se apropia de un tesoro ajeno. El espectro radioeléctrico es un tesoro, sí, pero colectivo. Por serlo, no puede quedar en un cofre cerrado con llave sólo para unos cuantos. Piratas y corsarios son los gobernantes que reparten frecuencias entre sus amigos políticos y los funcionarios que las licitan y adjudican al mejor postor.

Dicen que son radios ilegales. ¿De dónde sacaron eso? Ilegal es quien se pone al margen de la ley. O contra la ley. Pero resulta que en las Cartas Magnas de nuestros países se reconoce la libertad de expresión y el derecho de todo ciudadano y ciudadana a difundir sus ideas, sin limitación de fronteras, a través de cualquier medio de comunicación. Ésa es la primera ley. Más bien, los ilegales, los inconstitucionales, son aquellos que no conceden frecuencias a las organizaciones civiles cuando éstas presentan sus carpetas y las solicitan.

En vez de andar de cazafantasmas contra los medios comunitarios, mejor harían nuestros gobiernos revisando los marcos jurídicos actuales, obsoletos y discriminatorios, para que todos y todas tengamos iguales oportunidades de acceso a las frecuencias. Está pendiente esa reforma agraria del aire, como audazmente exigen los radialistas brasileros.

Así como se asignan las frecuencias para favorecer el mayor ejercicio de la libertad de expresión, éstas también pueden revocarse o no renovarse si los operadores han malversado ese bien común. Si algunos operadores, desconociendo su responsabilidad social y el respeto a las leyes del país, utilizan su señal para hacer apología de la violencia y subvertir el estado de derecho, esa concesión deberá ser cancelada a la mayor brevedad. Es el caso de RCTV, que más que un medio de comunicación se comportó como un medio de contaminación antes, durante y después del golpe de abril 2002. Compartimos la decisión tomada en este caso por el Gobierno Bolivariano de Venezuela.

Un matrimonio tecnológico

Hablamos de la necesidad de democratizar el acceso a las frecuencias radioeléctricas. Esta reivindicación es imprescindible, y más ahora, con las nuevas oportunidades que ofrecen las bandas digitales. Pero es igualmente urgente democratizar el acceso a los contenidos. Porque no basta tener el medio de comunicación si no tenemos mensajes que comunicar. Sería como disponer de un arado sin semillas para la siembra.

Una radio puede y debe abrir sus micrófonos para que la población hable y opine y denuncie. Esta participación directa de la audiencia refresca y ennoblece prácticamente a todos los formatos de la programación. Pero también necesitamos contar con otros programas más elaborados, producidos por colegas creativos que tengan tiempo y recursos para ello.

Seamos sinceros. ¿Cuántos radialistas producen, además de su programa diario y en vivo, otros materiales, sean reportajes, encuestas, radioteatros, sketches cómicos, cuñas, radioclips?

Muchísimas emisoras, tanto comunitarias como comerciales, asediadas por la competencia de las grandes cadenas y con una evidente falta de personal y de ingresos, producen cada vez menos y se resignan a una oferta musical con algunos segmentos informativos, con diálogos y animación improvisada, muy escasa de contenidos.

La solución está en el Internet. Y la fórmula no es otra que favorecer un matrimonio tecnológico entre la radio y el Internet. Sí, es cierto, al Internet accede todavía un pequeño segmento de la población. La radio, sin embargo, sigue siendo el medio de mayor penetración social. Uno elitista y la otra popular. ¿Y si los casamos? ¿Si fusionamos medios como se fusionan estilos musicales?

El Internet permite romper —como nunca antes— el bloqueo de las agencias informativas y de las empresas discográficas, superar distancias y monopolios, intercambiar la producción radiofónica en todos sus formatos y temáticas. La radio, por su parte, difundirá esos contenidos, recibidos vía Internet, a sus audiencias masivas.

La mayoría de emisoras, incluso pequeñas, ya cuentan con algún acceso a Internet. En muchas cabinas de transmisión, los periodistas disponen de un monitor conectado a la red para leer directamente, sin imprimir, las informaciones que encuentran en las páginas por donde navegan.

Ningún periodista hubiera tenido un sueño tan ambicioso: sin mayor esfuerzo, poder monitorear periódicos, revistas, información caliente, al instante, de todas las esquinas del mundo.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:



A DESALAMBRAR
EL CONOCIMIENTO [1]

Fredy Rivera

A desalambrar, a desalambrar!
que la tierra es nuestra,
tuya y de aquel,
de Pedro, María, de Juan y José.

A DESALAMBRAR
(Daniel Viglietti)

En el mundo aparente de comodidad y bondades que nos da la tecnología y la supuesta difusión de la información, somos víctimas de una alambrada más: la alambrada del conocimiento.

En Colombia por ejemplo aún están vigentes y se dan aguerridas luchas, como las de los pueblos del Cauca por desalambrar las tierras expropiadas desde la invasión de 1942. Otros pueblos en Latinoamérica luchan por recuperar sus tierras y sus derechos, pero no se debe dejar de lado la lucha por desalambrar el conocimiento, por una parte el conocimiento ancestral que ha sido velado por la penetración cultural y sobrepuesto por la falsa cultura y civilización que no es más que la máscara del comercio, que deprime cada vez más las comunidades y desarraiga la cultura y el conocimiento primario. Por otra parte está la alambrada del conocimiento tecnológico, que está siendo manejado de la misma manera que los mass media manejan el resto de la información...

Sólo por poner un ejemplo, la multinacional del software propietario Microsoft ofrece programas informáticos traducidos a algunas lenguas originarias como el "mapuzugun" [2]. Esto se podría ver como una bondad esta multinacional, pero si miramos por detrás, está una vez más la explotación de nuestra cultura para meterla en una "lata" y vendérnosla de nuevo para así convertir a nuestros jóvenes en esclavos de estas plataformas eliminando la posibilidad del desarrollo endógeno. Esta multinacional no toma en cuenta las autoridades originarias para el uso de sus componentes culturales, como lo denuncia Aucán Huilcam[3], lider mapuchín. Microsoft no sólo se apropia de la lengua mapuche para su producto comercial, sino que se burla de la imagenología originaria, incorporando a su logotipo mercantilista la whiphala[4] y la chakana[5]. Esto nos recuerda los tiempos de la invasión, cuando los católicos aprendieron las lenguas y presentaron sus deidades con los símbolos originarios y sobrepusieron sus fiestas a las nuestras, para debilitar y confundir, facilitando su tarea de esclavismo y dominación.

Afortunadamente existen antídotos para estos males, que aún pueden ser aplicados antes de que esta penetración mercantilista arrase con las posibilidades que la tecnología ofrece a las comunidades originarias. No se trata de posiciones neoludistas[6] que marginen a las comunidades de estas posibilidades; se trata de utilizar la tecnología a favor y sobre todo seguir siendo poseedores de nuestro conocimiento como fundamento del territorio. Iniciativas como la Wikipedia misma

permiten contarle al mundo desde la propia visión de la comunidad, su origen y su pensamiento. También son de resaltar las alternativas desde el software libre, como la de Runasimipi[7], que ha construido un procesador de texto en quechua[8], y siguiendo estos parámetros se puede disponer de sistemas operativos enteros en cada una de las lenguas, sin tratarse de productos comerciales limitantes como los de Microsoft.

También es de resaltar el proyecto OpenStreetMaps[9] (OSM), que ayuda en la tarea de desalambrar la información geográfica, pues ofrece la posibilidad que las comunidades hagan sus mapas e integren la información geográfica de las comunidad, sin alienar ésta a favor de empresas multinacionales como la citada Microsoft o Google, que si bien permiten el uso de algunas cosas, en realidad se apropian del conocimiento, pues limitan la utilización de los productos. Con OSM se pueden diseñar los mapas, poner información geográfica y posteriormente imprimir y distribuir las copias, algo que no permite google maps[10] o servicios similares.

Es interesante explorar las opciones de sistematización que existen para los proyectos alternativos, para no caer en la corriente del pensamiento único que opaca las alternativas libres, convirtiendo los proyectos liberadores en esclavos del sistema por el uso de las herramientas del sistema, que además los criminaliza por el uso de "software pirata".

Por último agregar que "pirata" es todo programa de computador o empresa que atente contra la cultura y la libertad de los individuos, pues el delito es la apropiación del conocimiento para fines comerciales y no la solidaridad y el desarrollo endógeno que respaldan proyectos como el proyecto GNU[11].

Enlaces referenciados:
[1] http://www.kriptopolis.org/articulos/software-libre
[2] http://www.microsoft.com/chile/mapuzugun/default.aspx
[3] http://actualidad.terra.es/internacional/articulo/bill_gates_windows_438596.htm
[4] http://es.wikipedia.org/wiki/Wiphala
[5] http://es.wikipedia.org/wiki/Chakana
[6] http://es.wikipedia.org/wiki/Neoludismo
[7] http://www.runasimipi.org
[8] http://www.runasimipi.org/blanco.php?file=abiword
[9] http://wiki.openstreetmap.org/index.php/WikiProject_Colombia
[10] http://www.google.com/intl/en_us/help/terms_maps.html
[11] http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.es.html

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:

ENTRE MACHOS NOS ENTENDEMOS:
LA COMPLICIDAD MASCULINA

Oswaldo Montoya
Miembro del Grupo de Hombres Contra la Violencia de Managua

"Cómplice: persona que sin ser autora de un delito coopera a su perpetración", dice muy categóricamente mi diccionario de consulta.

Decidí buscar una definición formal del término complicidad después de participar en una sesión de reflexión con mis compañeros del Grupo de Hombres contra la Violencia de Managua. Y es que ese fue el tema que escogimos para reflexionar. ¿Hay complicidad entre nosotros los varones? ¿Complicidad de qué? ¿Y por qué?

Primero compartimos experiencias personales en las cuales nos hayamos sentido cómplices del comportamiento machista de otros hombres. La lista fue larga... Desde dejar pasar comentarios burlescos contra las mujeres, pasando por organizar la salidas del amigo con las amantes, hasta presenciar la "celebración" que los amigos hacían por participar en una violación múltiple a una muchacha.

En algunos casos aplaudimos la conducta machista de nuestros "broderes"; en otros casos simplemente nos quedamos callados, y nos sentimos cómplices por no hacer nada al respecto. Dice Robert Connell, un sociólogo australiano, que la mayoría de los hombres somos cómplices del proyecto dominante de masculinidad aunque no logremos practicarlo totalmente, ya que a fin de cuentas todos los hombres nos "beneficiamos" del machismo de otros hombres.

Por ejemplo, cada vez que un hombre maltrata a una mujer, se reafirma el mensaje que los hombres tenemos poder sobre las mujeres. Así, muchos otros hombres individuales no necesitamos golpear a las mujeres porque basta con que unos lo hagan para que todas las mujeres "agarren la seña": los hombres tienen el permiso cultural de maltratar a las mujeres si sienten amenazado su poder.

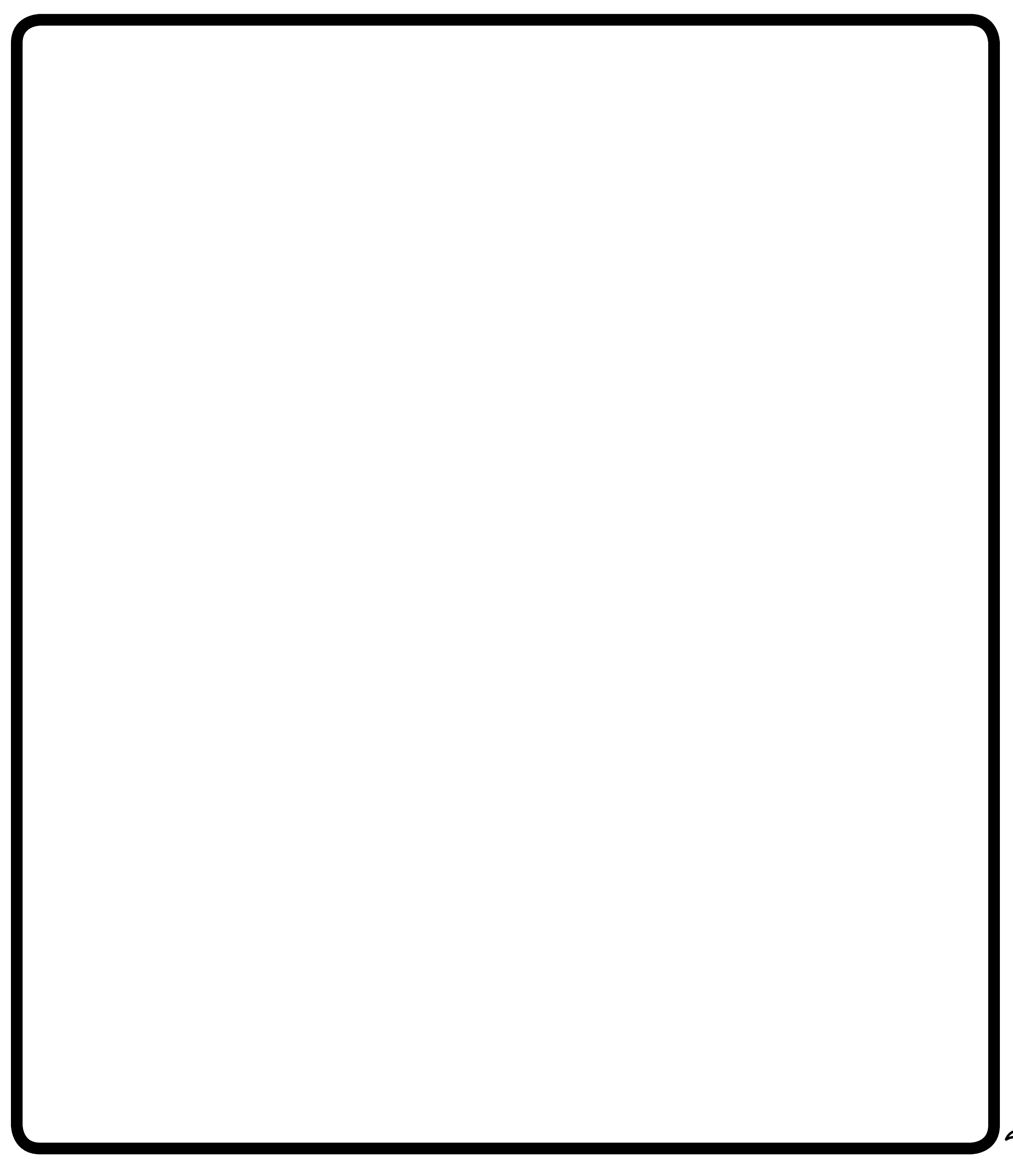
Entonces, en nuestra sesión de grupo reflexionamos que al ser cómplices no nos ponemos en la línea frontal del machismo. Otros hacen el trabajo sucio; otros son los malos de la película aunque todos saquemos ventaja.

Nos preguntamos por qué somos cómplices entre los hombres, más allá de la explicación sociológica de la reafirmación del poder masculino. Yo creo que lo somos porque actuar de manera cómplice nos une a los hombres. La complicidad masculina puede que sea una de las pocas formas que aprendimos para establecer intimidad y camaradería entre nosotros. Desde la complicidad nos sentimos seguros de ser aceptados por los demás hombres. Romper con la complicidad puede poner en riesgo la amistad con los otros varones. ¿Qué creen ustedes que le puede pasar a un hombre si critica a su "pofi" por desnudar en palabras el cuerpo de la mujer que pasa por la calle? "Ideay jodido, ¿Qué te pasa? ¿Y es que ya no te gustan las mujeres?"

Finalmente, discutimos sobre qué podemos hacer para dejar de ser cómplices sin aislarnos de los otros hombres. Aunque no es nada fácil, reconocimos que ya estamos haciendo cosas para terminar con la complicidad. Un compañero dijo que él lo hace por medio de bromas, al suave, sin confrontar a sus amigos directamente; de lo contrario, ellos se ponen a la defensiva y te atacan. La búsqueda de apoyo entre hombres que están tratando de superar el machismo es otra forma.

Pensamos que es posible lograr esa intimidad y camaradería entre varones sin ser cómplices de nuestros machismos, aunque comprendiendo que estamos en proceso y necesitamos una mano que nos ayude a salir de los viejos esquemas de comportamiento. Un nuevo tipo de apoyo entre los hombres nos pareció tan fundamental para salir de la complicidad machista que acordamos hacer la próxima reflexión del grupo sobre la solidaridad entre los hombres.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:



LA CARTA QUE LOS MAPUCHES ENVIAN A BILL GATES

(http://www.softwarelibre.cl/drupal//?q=node/252)

SEÑOR BILL GATES PRESENTE

De nuestra mayor consideración.

En el día de hoy, las autoridades tradicionales del Pueblo Mapuche Lonko, Machi, Ngenpin y Werken, nos hemos reunido en el histórico Cerro Ñielol para efectuar un KIMKECHE NUTRAMKAN –Conversación entre Sabios y Custodios de la Cultura Mapuche-, para dialogar, analizar los hechos que afectan a nuestra cultura y derechos colectivos a raíz del convenio entre Microsoft y el gobierno de Chile en relación a nuestro Mapudugun.

Desde una perspectiva de los derechos humanos queremos presentarles nuestras profundas preocupaciones sobre el alcance del convenio entre Microsoft y el gobierno de Chile, que tiene por objeto crear un sistema operativo Windows en nuestro idioma ancestral, el Mapudungun. El Mapudungun, representa una parte fundamental de nuestra cultura y de nuestro patrimonio cultural. En base a nuestro derecho a la libre determinación como pueblo indígena, el Pueblo Mapuche es el principal custodio e intérprete de su patrimonio cultural y solo el Pueblo Mapuche debe y puede guardar, mantener, manejar, desarrollar y recrear su patrimonio cultural.

El Pueblo Mapuche desde su relación con el sistema colonial español y posteriormente con el Estado Chileno, hemos sido objeto de una política de usurpación permanente de los derechos sobre nuestro patrimonio tangible como es el territorio, la tierra, los recursos del suelo y subsuelo, los bosques, la biodiversidad, los ríos, los mares, lagos entre otros. Como resultado del despojo sistemático, todos estos derechos y recursos están en posesión de personas y organismos nacionales y trasnacionales ajenos a las comunidades Mapuche.

Las autoridades Mapuche y sus instituciones tradicionales tenemos la firme convicción que los derechos sobre patrimonio intangible como son nuestro idioma Mapudugun, espiritualidad y religiosidad son los últimos recursos que poseemos y constituyen la base esencial y fundamento de la identidad y nuestros derechos colectivos que residen en nuestras mentes y conciencia colectiva, sin embargo, hemos observado que estos derechos están siendo objeto de actos de piratería intelectual sobre los derechos del Pueblo Mapuche.

El hecho de que organismos no Mapuche como es el Estado Chileno, a través del Ministerio de Educación, la Corporación Nacional Indígena CONADI y la Universidad de La Frontera se auto-otorgan el derecho de manejar y desarrollar nuestro idioma ancestral constituye una violación a los derechos humanos sobre nuestro patrimonio cultural y colectivo. Como lo expone la Relatora Especial de las Naciones Unidas en su informe definitivo sobre la protección del patrimonio de los pueblos indígenas [E/CN.4/Sub.2/1995/26],"La propiedad y custodia del patrimonio de los pueblos indígenas debe seguir siendo colectiva, permanente e inalienable, como prescriban las costumbres, normas y prácticas de cada pueblo. […] A fin de proteger su patrimonio, los pueblos indígenas deben controlar sus propios medios de transmisión cultural y de educación. Eso incluye su derecho a seguir usando y, de ser necesario, a recuperar, su propia lengua y su ortografía. […] En todo acuerdo que pueda concluirse para grabar, estudiar, utilizar o exponer el patrimonio de los pueblos indígenas, es condición indispensable contar con el consentimiento libre e informado de sus propietarios tradicionales."

El hecho de que los pueblos indígenas tienen el derecho de poseer, controlar y manejar su patrimonio cultural, derivado de su derecho a libre determinación y a sus tierras y recursos, implica que elementos de su patrimonio cultural no puede ser utilizado, transmitido, exhibido y manejado por otras personas y organismos sin asegurar el consentimiento libre previo e informado del pueblo indígena pertinente. Por ello, la apropiación de nuestro idioma como parte fundamental de nuestra cultura por parte de investigadores, lingüísticos y funcionarios públicos constituye una violación de nuestro derecho inherente e inalienable de nuestro patrimonio cultural.

Tampoco puede ser que derechos de propiedad intelectual sobre parte de nuestro patrimonio colectivo pasan a las manos de algunos individuos y a organismos multinacionales, incluso ustedes, a través de la creación de un sistema informático en nuestro idioma y la unificación de un grafemario a través de la creación del alfabeto Azümchefe. Es una paradoja que los llamados especialistas que cuentan con la benevolencia del Estado, transcriben el Mapudungun y crean una gramática para nuestra lengua oral milenaria mientras que el sistema educativo chileno mantiene su política de negación de los derechos fundamentales de los niños Mapuche a una educación culturalmente adecuada en su propio idioma, y además no se reconoce el derecho a establecer un sistema educativo propio del Pueblo Mapuche.

El Mapudungun está siendo utilizado como objeto folclórico que se agrega de manera decorativa al currículum de la enseñanza, sin permitir el desarrollo de la identidad cultural de nuestros niños en base a un verdadero reconocimiento de sus derechos fundamentales. Los principales beneficiarios de este proyecto no van a ser las comunidades Mapuche que necesitan un apoyo cultural y políticamente sincero para seguir utilizando y desarrollar su propio idioma, sino van a ser personas con determinados recursos para utilizar la informática.

Su convenio seguramente representa un intento valido y de buena fe de apoyar en el desarrollo técnico-lingüístico con el Mapudugun. Sin embargo, creemos que el enfoque y camino que se ha tomado está equivocado por falta de respeto, participación y consulta al Pueblo Mapuche como autor y poseedor único del derecho a nuestro patrimonio cultural.

Por lo expuesto anteriormente, le instamos a revisar su convenio y estamos dispuestos a conversar con usted, al más breve plazo para entregarle más antecedentes sobre las consecuencias que tendrá vuestro convenio.

Las autoridades tradicionales Mapuche creemos en el dialogo, en la buena fe de las personas, en la rectificación de los hechos, en el respeto a los derechos humanos de cada pueblo, por tanto, confiamos en conseguir una respuesta positiva de vuestra parte y remediar éste asunto tan controversial.

Atentamente.

JOSE LUIS HUILCAMAN
Lonko Comunidad Collimke

GREGORIO ANTILAO
Lonko comunidad Huaiquilao

JULIAN LLANCAPI
Lonko Pangupulli

FRANCISCO HUENCHUPAN
Lonko comunidad Toro Melin

TERESA MELIN
Lonko comunidad Toro Melin

JOSE HUAIQUILAO
Comunidad Toro Melin

FELIX LEVIN
Curaco Ranquil

Wallmapuche, Temuco, 11 de Agosto de 2005

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:

MACHISMO Y REVOLUCIÓN

Luisana Gómez Rosado
http://www.aporrea.org/ideologia/a99572.html

Una revolución no se decreta, se hace. Las revoluciones no son las luchas, ni los conflictos de los pueblos, de los grupos sociales vulnerados, ni de los movimientos sociales. Las transformaciones profundas que surgen de los conflictos y dan cuenta de los cambios paradigmáticos que hacen posibles nuevas relaciones sociales, muestran revoluciones en marcha. Las revoluciones apuntan a transformar las estructuras sociales. Si no, es un cambio social, pero no una revolución.

También es cierto, que una revolución no se explica a través de eruditas lecciones de historia, ni de análisis de intelectuales, o de políticos/as de oficio pretendiendo dar todas las respuestas a los procesos de cambio. Algunos y algunas revolucionarios/as de ayer, hace rato olvidaron sus propias luchas, hoy tirapiedras a los procesos y conflictos transformadores, a la nueva institucionalidad emergente y los nuevos movimientos, voces de una historia de la que formaron parte y que hoy desconocen. No son ellos/as los autores /as de este proceso inédito, y por ello, no están dispuestos a reconocer las nuevas victorias. Al igual que algunos de los revolucionarios y las revolucionarias de hoy, padecen de ginopia, una preocupante incapacidad para mirar las desigualdades, las discriminaciones y opresiones que sufren las mujeres y sexo-génerodiversos/as por razones de género. Los opositores/as de oficio aprovechan cualquier evento para descollar caústicas y desafortunadas opiniones sexistas, machistas y misóginas contra un proceso, que adversan y por ello desconocen. Otros en su defensa, recurren a la misma lógica misógina, machista, ginope y homófoba con argumentos dignos de representantes de una conservadora ultraderecha. Es el derecho a la libertad de expresión. El machismo está equitativamente distribuido. La lógica sexista galopa la polarización política. Espanta que quizás sea el único tema en que exista un consenso en ambos bandos.

Toda revolución implica crisis, movimiento, transformaciones, alteraciones y rupturas de órdenes, relaciones, estructuras, paradigmas. Nada queda inalterado. El conjunto social se transforma y surgen nuevas organizaciones, procesos, relaciones, poderes nuevos en conflicto con los viejos y en franca decadencia. El orden patriarcal continúa intacto pese las nuevas realidades, nuevos actores, nuevas actrices, nuevas ideas, nuevos escenarios, nuevas relaciones, pero las relaciones de género han cambiado para no cambiar. Nuevas formas de sexismo benévolo emergen centradas en la glorificación de la mujer-madre y la permisividad ciega ante la violencia machista. La ley no ha entrado por casa.

Una generación quedó atrás, otra que emerge. La revolución es proceso vivo, flujos de poder, transiciones, avances y retrocesos. Nuevas perspectivas, discursos, pluralidad, movimiento social, siempre acompañados de conflictos y contradicciones. Las contradicciones en las relaciones de poder entre hombres y mujeres

plagan todos los ámbitos y sectores. La lucha de clases está atravesada por conflictos de género. Ídem la revolución pendiente.

Una revolución no es el mero desenlace de un proceso de luchas, tampoco un cambio de poder. Siempre apunta a una espiral infinita de transiciones. Lo que ayer era impensable, hoy es cotidiano, es allí, en el cambio y sus conflictos donde reside la esencia de lo que llaman revolución. De la dialéctica de las contradicciones pueden surgir nuevas prácticas, nuevos discursos, nuevas acciones. Una revolución que no cambie la vida cotidiana no es tal. La vida privada debe ser el espejo de la vida pública, y no el muro que oculta las miserias humanas. La actitud revolucionaria debe ser un estilo de vida coherente en todos los espacios y relaciones sociales.

Un revolucionario, una revolucionaria -o alguien que pretenda serlo- debe expresar un profundo compromiso con su vida como práctica cotidiana de las nuevas relaciones en la sociedad que se pretende construir. El reto es transformarse a si mismo/a. El proyecto emancipador se inicia cada mañana, en la casa, desde los eventos más sencillos de la vida y las relaciones más cercanas, la familia. Si la revolución no es vida cotidiana es un decreto, o un desiderátum, pero no una prefiguración de una nueva sociedad. Si la revolución no derriba orden patriarcal, quedará en un conjunto de cambios sociales. Nunca alcanzará la meta del socialismo.

La prevalencia de la violencia contra las mujeres, su cotidianidad, su extensión, la gravedad de su presencia infecto-contagiosa en la familia venezolana es un mal endémico que a diez años de la Revolución Bolivariana, llama a una profunda reflexión.

En este aspecto, la revolución aún no ha impregnado la vida diaria de la gente, tampoco de los y las revolucionarios/as. Se trata de que comprender aunque se han realizado enormes transformaciones socio-económicas, resta una deuda tremenda pendiente: con la violencia de género que infecta amplios sectores de la sociedad. La violencia que está matando, lesionando, vulnerando a miles de mujeres atrapadas en el ciclo de la violencia sexista, y en menor proporción, a algunos hombres. La violencia machista que deja en la orfandad o el abandono tantos niñas y niños, con traumas de por vida. Muchas mujeres sobreviven, pero tendrán que atender sus profundas cicatrices corporales, psicológicas y morales. Convivir con una historia de violencia la hace un mal social crónico. Y no hay una vacuna instantánea para esto. La persistencia de la violencia de género es incompatible con una revolución en marcha. Porque la causa de la violencia contra las mujeres es la ausencia de igualdad ante la vida que posibilita la violación sistemática de los derechos humanos de las mujeres. El machismo campante que encuentra en la complicidad una nueva forma de clientelismo sexista. Se apoyan entre camaradas, aún cuando maltratan, golpean o asesinan a las mujeres. La tolerancia machista conspira contra la esperanza socialista y revolucionaria.

Ser un revolucionario implica asumir una nueva masculinidad, apartada de las pruebas machistas del patriarcado. Compartir y respetar las luchas emancipadoras de las mujeres en todos los espacios sociales y sobre todo en el hogar, lugar de opresión y escenario de múltiples violencias. Implica derrotar la violencia asumiendo el control de las emociones, profundizando la conciencia de género, y construir nuevas relaciones con las mujeres de su entorno. Saber buscar ayuda cuando ésta irrumpe. Compartir los roles domésticos para construir una equitativa división del trabajo reproductivo. Pretender ser revolucionario y no comprender las luchas de las mujeres por sus derechos es una contradicción insalvable. Uno que alardee de serlo y a la vez es violento es un bochorno y una vergüenza colectiva, pero no un revolucionario. Una verdadera actitud revolucionaria no puede ser cómplice de la violencia machista, tampoco homófoba, menos misógina.

Esto se aplica también al reconocimiento como héroes. Es un héroe el que ha alcanzado una meta excepcional con un comportamiento excepcional. No es posible ser héroe en el ámbito público y en el hogar ser un patán, menos aún si es un portador de una violencia machista tan letal que muta en delincuente. Nadie es perfecto, pero saltar a la fama con el feminicidio de la esposa, madre de sus hijos, el maltrato físico a la propia progenitora y otras violencias machistas que no podrán retirar las copas, las medallas, ni borrar los triunfos

alcanzados, pero si retirar el titulo de héroe en una revolución socialista. El "Inca" obtuvo el título de campeón mundial, se lo ganó en el ring. El de héroe en una revolución no, esto es una contradicción insalvable. La lucha por la igualdad y equidad de género es inseparable de todas lasdemás luchas emancipadoras. No existe un socialismo posible sin la emancipación de las mujeres, la erradicación de las discriminaciones y opresiones de género. Los machistas no son revolucionarios, ni son héroes los agresores sexistas.

Muchos compañeros y compañeras, hombres y mujeres públicos/as, se autodenominan revolucionarios/as, porque son militantes socialistas, comunistas, funcionarios/as, activistas de movimientos o seguidores/as del presidente y/o del proceso. Comprender su rol, participar de los cambios, tomar posición en estos temas sensibles al género, a las mujeres, a la sexo- génerodiversidad es una dura prueba a su autoimagen y su auto-concepto. El protagonismo es otro mal, resabio de actitud egótica patriarcal, que empaña este proceso. Egos sobrealimentados por el poder, miopes o ciegos a las transformaciones personales que una revolución social impone. El asunto ético-moral que la complicidad machista revela en ellos, y a veces o en algunas femenarcas, comporta una asignatura pendiente. El machismo está desfigurando a los revolucionarios y colocándolos a la par de sus homónimos opositores. Sólo las franelas y las auto denominaciones los distinguen en el tema donde todos están aplazados.

Las revoluciones no se decretan, se construyen con el esfuerzo de inteligencias libres de prejuicios sexistas, de paranoias y megalomanías ególatras, sensibles a los dramas de las humanas, que aceptan el riesgo social y el conflicto personal de asumir una posición, un compromiso, sumar esfuerzos, sumergirse en el caudal revolucionario conscientes de su aporte, y encontrar la propia revolución en su vida cotidiana. Sin el aporte de las mujeres no hay revoluciones. Sin transformación del orden patriarcal tampoco socialismo.

Sin feminismo no hay revolución.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:

MÁS ALLA DEL DESARROLLO.
LA AGONÍA DE UN MITO
¿CÓMO REFORMULAR AL DESARROLLO?

Gustavo Esteva

El desarrollo es hoy el emblema de un mito en agonía y un lema político para vender productos tóxicos. "Como desarrollo significa ya casi cualquier cosa", dice Wolfgang Sachs en la revista Development, "desde levantar rascacielos hasta instalar letrinas, desde perforar por petróleo hasta perforar por agua, es un concepto de un vacío descomunal". Es testimonio del poder de las ideas que un concepto tan carente de contenido haya dominado el debate público por medio siglo"

Hasta hace poco tiempo el desarrollo había estado protegido por un tabú. Desde la izquierda o la derecha, los académicos respaldaban la reivindicación de los políticos de que el sufrimiento de las mayorías era el precio que debían pagar por el bienestar que finalmente obtendrían. Sin embargo, una sucesión de crisis, empezando por la de los años ochenta -oficialmente "la década perdida para el desarrollo en América Latina" - permitió desgarrar el velo que escondía la naturaleza del desarrollo. La corrupción de la política y la degradación en la naturaleza, que se le asocian sin remedio, pudieron finalmente ser tocadas y olidas por todos. Un nuevo grupo de expertos documentó la conexión causal entre el deterioro del entorno y la pérdida de solidaridad que antes sólo percibían los más pobres. Resultó así posible empezar a enfrentar la verdad dominante.

Hasta los universitarios, entrenados para confiar en la opinión de los expertos más que en sus propias narices, tuvieron que reconocer que el desarrollo apesta. Si uno vive en la ciudad de México o Sao Paulo, es preciso ser muy rico o muy obtuso para no darse cuenta de ello. (...) La crisis actual es la oportunidad de desmontar la meta del desarrollo en todas sus formas.

La era del desarrollo: nuevo episodio colonial

Soy uno de los dos mil millones que fuimos subdesarrollados el 20 de enero de 1949, cuando el presidente Truman tomó posesión y acuñó el término. Rara vez una palabra fue tan universalmente aceptada el mismo día de su acuñación política, como le ocurrió a ésta.

Truman la empleó para identificar una calamidad específica que afecta a la mayor parte de los seres humanos y a la mayoría de los países fuera de Estados Unidos. Usó una palabra que incluso los antiyanquis podrían reconocer como una condición indeseable. La usó para designar una condición social que casi todo el mundo se siente capaz de plantear, sin necesidad de identificarse con la tensión que así impone a la mayoría a la que se dirige. Se convirtió en un término capaz de producir irrefrenables burocracias.

No éramos subdesarrollados. En los años treinta, al contrario, buscábamos empeñosamente nuestro propio camino. Gandhi consideraba que la civilización occidental era una enfermedad curable. En vez de nacionalizar la dominación británica, buscaba Hind Swaraj: que la India se gobernase en sus propios términos, conforme a sus tradiciones. Cárdenas, en México, consciente de los efectos devastadores de la crisis capitalista, soñaba en un México de ejidos y pequeñas comunidades industriales, que evitara los males del urbanismo y el industrialismo, y en que las máquinas fueran usadas para aliviar al hombre de los trabajos pesados y no para la llamada sobreproducción. Mao había iniciado la Larga Marcha, en la búsqueda de un camino chino de transformación social. Todos estos empeños se derrumbaron ante

el empuje de la empresa desarrollista. Las presas fueron los nuevos templos para la India de Nehru. México se rindió a la Revolución Verde; la obsesión por la industrialización y el urbanismo ha hecho que la quinta parte de los mexicanos viva en un monstruoso asentamiento contaminado y violento en la ciudad de México y otra quinta parte haya tenido que emigrar. El socialismo chino, como el de otros países, se convirtió en la vía más larga, cruel e ineficiente de establecer el capitalismo. (...) En el mundo real, más allá de la disputa académica sobre los significados del término, desarrollo es lo que tienen las personas, áreas y países "desarrollados" y los demás no.

Para la mayoría de la gente en el mundo, "desarrollo" significa iniciarse en un camino que otros conocen mejor, avanzar hacia una meta que otros han alcanzado, esforzarse hacia adelante en una calle de un solo sentido.

"Desarrollo" significa sacrificar entornos, solidaridades, interpretaciones y costumbres tradicionales en el altar de la siempre cambiante asesoría de los expertos. "Desarrollo" promete enriquecimiento. Para la gran mayoría, ha significado siempre la modernización de la pobreza: la creciente dependencia de la guía y administración de otros. Reconocerse como subdesarrollado implica aceptar una condición humillante e indigna. No se puede confiar en las propias narices; hay que confiar en las de los expertos, que lo llevarán a uno al desarrollo. Ya no es posible soñar los propios sueños: han sido soñados, pues se ven como propios los sueños de los "desarrollados", aunque para uno (y para ellos) se vuelvan pesadilla.

El camino de la emancipación

Existe consenso general sobre el hecho de que nos encontramos al final de un ciclo histórico. Pero el consenso se rompe cuando se trata de identificar el cadáver. ¿Qué es lo que habría muerto o se hallaría en agonía? Aunque domina todavía en los medios y las elites la convicción de que se trata solamente de un ciclo económico más y pronto empezará una nueva fase de expansión capitalista, se acumulan continuamente otras revelaciones.

Al margen del debate académico y político, sin embargo, desde abajo y a la izquierda, como dicen los zapatistas, millones de personas se encuentran en movimiento. Por meros impulsos de supervivencia o por la convicción de que ha llegado el momento de realizar antiguos ideales, se extienden movimientos sociales que abandonan impulsos meramente reivindicativos, que se reducen a presentar demandas al estado. No confían ya en los partidos políticos y el gobierno y se concentran en recuperar sus ámbitos de comunidad o crear otros nuevos.

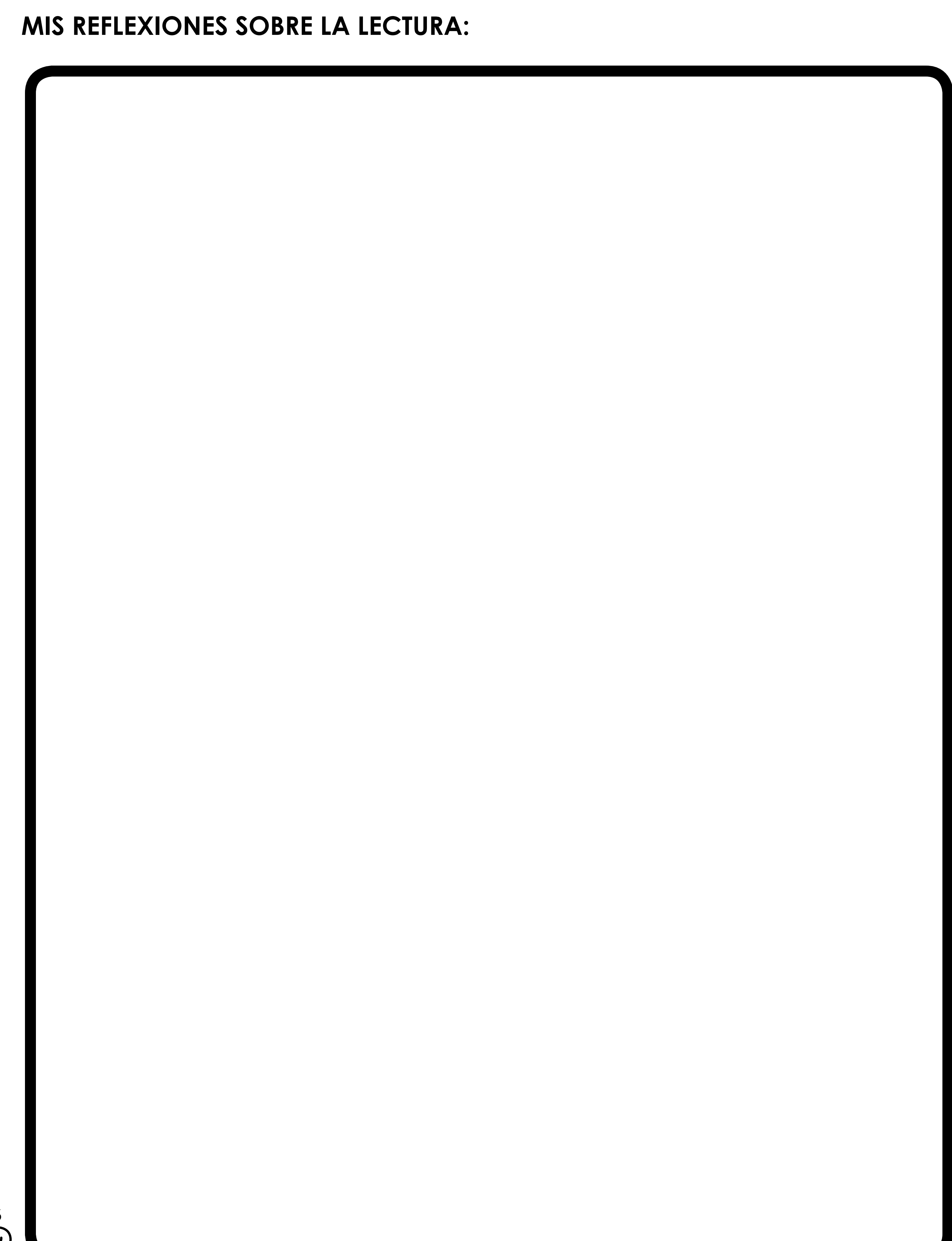
Instalados con lucidez más allá del desarrollo, cada vez más conscientes de la contraproductividad fundamental de todas las instituciones modernas "la medida en que producen lo contrario de lo que prometen, que la escuela genera ignorancia, la medicina enferma, el transporte paraliza... (Illich 2006-08)", enfocan sus empeños a construir un mundo nuevo.

Cambiar el mundo es muy difícil, quizá imposible, señalaron los zapatistas al terminar el Encuentro Intercontinental en 1996; pero construir un mundo nuevo es factible. Lejos de ser una propuesta romántica, esta postura resulta enteramente pragmática. Y en ella está un número creciente de personas. Observan que en el seno mismo de la vieja sociedad es posible empezar a generar nuevas relaciones sociales, ajenas a toda explotación, y que con ellas no sólo se hace posible enfrentar las dificultades de la crisis sino ampliar la dignidad personal y colectiva, desafiando todos los sistemas políticos y económicos existentes.

Proliferan actividades aparentemente inocentes, que no tienen a primera vista un contenido político: tecnologías apropiadas, como bicimáquinas, sanitarios ecológicos secos o concentradores solares construidos localmente, desafían a la sociedad tecnológica. Son apropiadas porque corresponden a la intención de sus usuarios y éstos se las apropian, las mantienen bajo su control, en vez de convertirse en esclavos de la tecnología.

Espacios de discusión y aprendizaje, más allá de la escuela, la vanguardia y el partido, unen medios y fines, y se vuelven modelo de la sociedad por venir.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:



SOFTWARE LIBRE
Y ORGANIZACIONES SOCIALES

Santiago Hoerth
Código Sur

El software es una parte importante en la cadena de producción tecnológica del mundo y tiene un papel preponderante en la economía capitalista moderna. El sistema financiero funciona hoy por medio de software que permite hacer infinitas transacciones y manejar enormes cantidades de datos e información. Internet es posible gracias a miles de desarrollos de software que permiten interpretar protocolos y acceder a computadoras remotas.

Incluso usamos software y no somos conscientes de ello: cuando usamos el celular, cuando retiramos dinero del cajero electrónico o pagamos con una tarjeta, cuando escuchamos música en un MP3, etc. El software está inmerso en cada vez más procesos y situaciones de la vida moderna.

Algunas de las empresas productoras de software a escala planetaria son las que deciden nuestra forma de relacionarnos con la tecnología y se constituyen como actores principales en el sistema de dominación tecnológica al restringir el acceso al código fuente. Este tipo de desarrollos se conocen como "software privativo" ya que no sólo el código es privado (de la empresa que lo desarrolla) sino que priva de libertades a las personas usuarias, convirtiéndolas en esclavas o prisioneras de ese software. Muy por el contrario el software libre (según lo define la Free Software Foundation FSF www.fsf.org) brinda cuatro libertades esenciales: 1) la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; 2) de estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a las necesidades; 3) de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros; 4) de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

El software libre propone una alternativa a la propiedad intelectual y a las patentes, al circuito de lo privado, del modelo hegemónico, privilegiando el desarrollo de la sociedad y de sus individuos por medio del conocimiento compartido, valores opuestos a los promovidos por el software privativo. El software libre es una realidad creciente en el mundo y se espera para el 2010 que sea la plataforma para el 32% de los servicios de las TIC.

Para las organizaciones y movimientos sociales de América Latina y del mundo, el software libre puede ser incorporado como herramienta tecnológica y, por qué no, también como herramienta de liberación.

En la medida que más organizaciones utilicemos el software libre, más personas tendrán acceso a nuevos conocimientos y saberes, proceso que con el tiempo irá modificando la sociedad en la que vivimos. El software libre brinda mayor autonomía, nos da la posibilidad de pensar cómo adaptar un software determinado a necesidades específicas y de hacerlo en libertad. Además la experiencia y resultados obtenidos (las mejoras) son compartidos nuevamente con la comunidad, concepto siempre presente en el software libre, creando ciclos creativos y solidarios al mismo tiempo.

Otro punto importante en detrimento del software privativo es la imposibilidad de comprar software original (por ejemplo Windows), accediendo muchas veces a copias piratas teniendo que infringir la ley (a imagen y semejanza del modelo hegemónico) para poder obtener una copia. Y aunque por ahora es una ley poco severa (al menos en la mayoría de los países) los grandes monopolios del software intentan perseguir legal y psicológicamente a los usuarios y usuarias piratas.

Este escenario se desintegra con el uso del software libre, ya que copiar y distribuir copias es totalmente legal. Un software libre puede ser gratuito o pago, pero su licencia siempre deberá ser abierta. La principal licencia de Software Libre es la GNU/GPL o Licencia Pública General, también existen otras licencias de Software Libre aunque no se ajusten estrictamente a la definición de Software Libre de la FSF. Algunas de las licencias más importantes de SL después de GPL son: BSD (Berkeley Software Distribution), Apache Software License, Open Source Licenses.

Como sistema operativo se puede optar por GNU/Linux en cualquiera de sus tantas distribuciones, Ubuntu (www.ubuntu.org) o Debian www.debian.org), por ejemplo. Entre los programa de uso cotidiano podemos encontrar para todas las necesidades y en la mayoría de los casos podemos usar software libre en cualquier sistema operativo que tengamos, sea Windows, Macintosh o Linux.
Por ejemplo el navegador de internet Firefox reemplaza al Internet Explorer y es lejos mucho mejor que éste. Para aplicaciones de oficina OpenOffice.org no tiene nada que envidiarle a su rival Office de Microsoft. Para edición de imágenes GIMP; para ilustraciones vectorizadas InSkape, para diseño html NVU, para FTP FilleZilla y la lista continúa.

El uso de software libre en las organizaciones y movimientos sociales, donde la autonomía y el modelo de sociedad y de desarrollo se ponen en juego, permite una alternativa al modelo dominante. El software libre como conjunto de herramientas y aplicaciones para facilitar procesos y ser útil a las luchas de los pueblos por su emancipación es indispensable en la construcción de otro mundo posible.

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:



LA REINVENCION DE LA
EDUCOMUNICACIÓN

Roberto Aparici

Este texto forma parte del libro:
"Comunicación Educativa en la Sociedad de la información"

Desde hace más de 50 años grupos de educomunicadores están desarrollando su actividad en diferentes lugares del planeta. Estas actividades han estado determinadas y condicionadas por su contexto. Y allí, donde fue difícil el ejercicio de una práctica comunicativa por cuestiones políticas autoritarias de dictaduras como la española de Franco, la chilena de Pinochet, la argentina de Videla , de prácticas apartheid en países como Sudáfrica, estados policiales como Brasil, Uruguay o México o países que alardeaban de sus prácticas democráticas como los Estados Unidos fueron lugares óptimos para desarrollar y poner en ejercicio los ideales de un ejercicio comunicativo basado en la práctica de libertad.

En otras regiones del Este de Europa, de África o de Asia el origen de la comunicación educativa va a tener lugar a mediados de los 90. Al mismo tiempo, en ese mismo período, el Reino Unido, Australia y Canadá alcanzaron su máximo desarrollo.
Este apogeo de los movimientos vinculados con la educomunicación en el contexto internacional ha tenido lugar en los últimos 20 años.

EL ORIGEN Y DESARROLLO DE LA EDUCOMUNICACIÓN.

La introducción de la comunicación y sus tecnologías como objeto de estudio es un fenómeno educativo del Siglo XX.

Desde los primeros años del siglo pasado se fomentó el uso del cine con fines educativos y durante la Segunda Guerra Mundial se usaron los medios tecnológicos de la época para adiestrar -en el menor tiempo posible- a grandes contingentes de soldados. El uso de los medios se vinculó en sus orígenes con la eficiencia y con modelos educativos basados en la reproducción.

Los aportes de la Escuela de Frankfurt que iniciaron los estudios de los medios como una industria, la de la cultura y los aportes de la semiología francesa constituyen, algunos de los pilares, de la perspectiva reflexiva y crítica de lo que en la década de los 60 comenzó a llamarse la educación en materia de comunicación.

Durante los años 60 y comienzos de los 70 el fenómeno de la contracultura va a dar lugar en los Estados Unidos a la expansión de una nueva disciplina que significaba un encuentro entre comunicadores y educadores. En la década de los 70 se crearon organizaciones no gubernamentales dedicadas específicamente al estudio de los medios y a su práctica, reflexión y crítica en la escuela.

La llegada de Reagan al poder cortó las ayudas y subvenciones a estas instituciones que lentamente comenzaron a desaparecer o se reconvirtieron adecuándose al nuevo contexto político- económico que les permitiría sobrevivir en una época de conservadurismo extremo. Y habiendo sido los Estado Unidos uno de los países pioneros en esta práctica educomunicativa, su ejercicio a comienzos del siglo XXI es mayoritariamnete instrumental y tecnologicista.

En los primeros años del nuevo siglo ha comenzado a articularse un movimiento a través del Departamento de Estudio de Medios del MIT (Massachussets Institute of Technology). Los norteamericanos interesados en este campo suelen acudir para su formación, a su vecino país, Canadá que durante toda la década de los 90 se destacó a nivel internacional por el nivel alcanzado en la enseñanza crítica de los medios en la educación primaria y secundaria..

El desarrollo de Canadá en este campo de estudios tuvo su origen en la labor realizada por un grupo de educomunicadores que fue formado, a partir de los años 80, por instituciones y/o profesores ingleses y australianos. Inglaterra y Australia fueron dos de los países que consideraron prioritario la introducción del estudio de los medios en la escuela y la formación especializada de los docentes.

Los años 70 y 80 ha sido un período caracterizado por la organización, formación e intercambio de las diferentes prácticas en el campo de la educomunicación y, que van a dar lugar, al nacimiento de movimientos y acciones en primer lugar locales, luego regionales y, por último, internacionales. Estos últimos, tuvieron lugar, sobre todo, a lo largo de toda la década de los 90. Así como en el mundo anglosajón se produjeron vinculaciones entre diferentes especialistas , otro tanto ocurrió en el contexto iberoamericano donde se desarrollaron propuestas de comunicación y cultura popular a partir de los principios pedagógicos sustentados , principalmente, por Paulo Freire.

Sin vinculaciones ni contactos entre sí, estos dos grupos lingüísticos: los latinos y los anglosajones, desarrollaron propuestas y respuestas a las necesidades culturales y sociales de sus respectivos contextos.

Desde los años 70 hasta los 90, el movimiento educomunicativo en Latinoamérica se ha desarrollado a través de las prácticas que realizaron educadores y comunicadores desde las bases y desde instituciones como el CIESPAL((Centro de Indagación y Expresión Cultural y Artística) de Chile.

En el contexto español dos grupos promovieron la educación para los medios: el Drac Magic en Cataluña y el SOAP en Madrid. Con la llegada de la democracia, las actividades se multiplicarony se organizaron asociaciones y grupos de trabajo cuyo objetivo principal fue la educación audiovisual.

En otros países europeos ocurrió un proceso similar. En Francia a través del CLEMI, en Austria a través de su Ministerio de Educación, en Italia a través de asociaciones y universidades. Es importante destacar en el Reino Unido la actividad desarrollada por el British Film Institute y por algunas universidades como la de Birmingham, Nottingham o el Instituto de Educación de la Universidad de Londres.

A fines de la década de los 90 y comienzos del nuevo siglo se inicia un nuevo proceso en la corta vida de este campo de estudios. La incorporación de las tecnologías digitales al campo de la enseñanza comienza a asociarse con el uso de modelos eficientistas y la práctica cada vez más aislada de modelos reflexivos y críticos.

El estudio de la comunicación entre los años 70 y comienzos del milenio es inversamente proporcional con la expansión de las nuevas tecnologías y el desarrollo del paradigma economicista que se traslada al mundo de la educación.

Los audiovisuales, el estudio de la televisión, el cómic, la prensa, el vídeo comienzan a ser sustituidos por "Aulas de Informática" y los modelos de formación, predominantes, en estos momentos, no van más allá de los que realizaban muchas academias en los años 40 y 50 del siglo pasado cuando "enseñaban a escribir a máquina".

MODELOS DE EDUCOMUNICADORES

Podemos caracterizar diferentes modelos de educomunicadores:

PRIMER MODELO: los que se dedican, sobre todo, a la enseñanza de la tecnología y de los medios, con el fin de convertir a su alumnado en operadores técnicos. Esta modalidad no deconstruye la trama del poder ni tampoco el lugar que ocupa la tecnología en la reproducción de los modelos establecidos. Se basa en el mito: ·quien conoce la tecnología puede controlar todo o casi todo".

En este modelo se integran los educomunicadores que se dedican a la enseñanza del vídeo, de la radio o de Internet. Dejan de lado en sus enseñanzas aspectos fundamentales como el falso paradigma de la neutralidad tecnológica o que el conocimiento tecnológico no determina lo que se va a mostrar, cómo se va a mostrar, para qué, qué se omite y por qué. En resumen, se puede decir que como en los años 40 o 50 con este modelo se pueden llegar a ser "buen@ mecanograf@".

SEGUNDO MODELO: educomunicadores que utilizan técnicas de "rol playing" y realizan con cada alumno el simulacro de un periodista, director de cine o presentador de radio o televisión. Este modelo está tan extendido como el anterior y fue utilizado en los proyectos de prensa y escuela, vídeo, radio y televisión en la escuela. Ahora se ha extendido al campo de la informática: el objetivo es clonar cada alumno en un informático. El hecho de que cada alumno o grupo de alumnos haga de reportero, entrevistador, productor de un periódico o webmaster no pasa de ser un juego basado en la teoría de la reproducción donde se asumen situaciones preestablecidas y se reproducen los modelos estandarizados de la representación.

Este modelo puede ser interesante si se utiliza como una propuesta demistificadora del mundo representacional mediático y se establecen normas para hacer visibles los estereotipos dominantes y construir otros modelos y otras formas de organización en un medio.

TERCER MODELO: los educomunicadores centran su trabajo en el análisis de medios. El objetivo es formar un analista como si se tratara de un crítico de cine, televisión, radio, multimedia….Se utilizan desde métodos sencillos de análisis de contenidos hasta estudios más complejos que incluyen análisis de audiencias, las empresas de los medios, las agencias.

Este modelo puede ser interesante si también se incluye un análisis de carácter económico y político con el fin de conocer la trama organizacional de las comunicaciones y las tecnologías. Un tema fundamental es el estudio de la consecuencias de la concentración de medios y empresas financieras , telefonías, etc. , y el desarrollo organizacional de estrategias ciudadanas ante estas nuevas situaciones que se dan a escala mundial.

CUARTO MODELO: se caracteriza por integrar en sus planteamientos aspectos de los tres anteriores o partes de algunos de ellos.

Cada uno de estos modelos entretienen, a su manera al alumnado, y dejan de lado el desarrollo de competencias fundamentales: ser gestores de acciones comunicativas, organizadores de grupos, animadores, etc. Actividades que pueden tener cabida en la escuela, en asociaciones de vecinos así como en el ciberespacio.

La actividad en la red suele convertirse en un juego, pero también puede ser un canal para desarrollar movimientos cooperativos y solidarios en el ciberespacio que sean algo más que un intercambio, un trueque o una ayuda para una duda puntual. Muchos de nuestros alumnos realizan, a veces, actividades como hackers cooperando con otros grupos o intercambiando software o luchando contra una injusticia local o planetaria. Este modelo de hacker no se adecua al estereotipo

que muestran los medios y que los identifican sólo como terroristas ciberespaciales.

Esto significa que el educomunicador del Siglo XXI tiene que conocer cuestiones vinculadas a la organización, a la dinámica de grupos en contextos reales como virtuales y aprender y conocer las dinámicas que se dan en el ciberespacio en estrecha conexión con lo que ocurre en los escenarios reales. En resumen, significa conocer las diferentes dinámicas de organización social que se establecen en la red.

VOLVAMOS A PENSAR EN LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA

El estado de homogeneización en el que estamos inmersos requiere de nuevos planteamientos de educación en materia de comunicación.

Sabemos que muchos educomunicadores seguirán repitiendo las mismas experiencias y prácticas exitosas desarrolladas en los últimos 20 años. Son fórmulas que funcionaron en otras épocas y que requieren de revisiones y replanteamientos metodológicos, pedagógicos, tecnológicos, económicos…En los años 60 y 70 el objetivo principal fue enseñar las posibilidades de la imagen a través del estudio del lenguaje cinematográfico, en los 80 y comienzos del 90 le tocó el turno al vídeo y a la radio.

En estos 30 años se ofrecieron metodologías que permitieron conocer y expresarse a través de los diferentes medios. Hubo un predominio de una formación técnica y estética y se trató de desmitificar a los medios, sobre todo, el televisivo. Se hicieron interesantes avances para el logro de la autonomía, la independencia, la crítica y se generaron diferentes espacios de reflexión y de producción diferentes a los masivos.

Pero todo esto forma parte del pasado. Y tenemos que volver a aprender aprender y a actuar de otra manera. Tenemos una ventaja con respecto al pasado, que lo inventábamos casi a diario. Pero en todo este tiempo hemos articulado curriculums, grupos de trabajo, sabemos cómo aprende el alumnado en función de sus estadios evolutivos y todo esto será muy útil para volver a crearnos, volver a organizarnos, volver a inventarnos.

LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL

En el mundo anglosajón cuando se habla de alfabetización informática y digital se refieren a una destreza instrumental y mecánica, es decir conocer la herramienta sin considerar los profundos cambios que conlleva la introducción de una tecnología en un determinado ámbito. La máquina de vapor significó un cambio en los modos de producción, el coche un cambio en la concepción del tiempo y del espacio.

Las nuevas tecnologías en el campo de la educación implica investigar en nuevas formas de informar, comprender y enseñar. El surgimiento de nuevas estructuras narrativas como el hipertexto implica organizaciones conceptuales de otro orden y el desarrollo de metodologías de escritura y lectura no lineales.

Un proceso de alfabetización implica un acto de comprensión-acción con el fin de actuar y modificar en un determinado entorno.

Por consiguiente, algunos de los grandes objetivos que han de tenerse en cuenta en un proceso de alfabetización digital son:

1.- Localizar en la red las informaciones que se vinculan con el entramado comunicacional analógico.

2.- Descubrir los espacios de publicidad y marketing que usan en la red.

3.- Denunciar las estrategias de captación de usuarios y los procedimientos que atentan contra la seguridad.

4.- Divulgar todos los sitios que ofrecen información controvertible y diferente a las estandarizadas por los grandes medios.

5.- Ofrecer procedimientos para diferenciar la información de la infobasura.

6.- Integrar la enseñanza y práctica multimedia en los procesos de enseñanza analógica y virtual.

7.- Detectar el entramado, pactos y maridajes que realizan diferentes grupos políticos que aseguran que la información dará poder a la ciudadanía y salvará a las democracias. Piénsese hasta qué punto eso es verdadero si analizamos las persecuciones y extrema vigilancia que realizan los diferentes servicios de seguridad al movimiento antiglobalización por el sólo hecho de organizarse a través de la red y poner en práctica uno de los principios que los diferentes sectores publicitan: hacer ejercicio de la ciudadanía.

8.- Aprender a manejar la herramienta.

Un proceso de alfabetización tiene que ofrecer propuestas, procedimientos y mecanismos para no perderse en la sobreabundancia de datos- Roszack en ese sentido dice:

"En una democracia vital, lo que importa no es la cantidad sino la calidad de la información. ¿Cuáles son los criterios de calidad? Pertinencia, coherencia y percepción íntima. ¿Cómo hemos de aplicar estos criterios? Expresando la información como problemas- Los problemas estarán, a su vez, bien formulados cundo ayuden a concentrar la atención, plantear interrogantes, facilitar las críticas y, finalmente, cuando nos permitan elegir empleando el sentido que de forma inteligente habremos distinguido entre todas las opciones que se nos ofrecen".

MIS REFLEXIONES SOBRE LA LECTURA:

Textos Recomendados:

Este manual es un pequeño aporte a los textos, historias, investigaciones y experiencias que forman parte de la construcción de la comunicación popular en Mesoamérica y toda América Latina. Aquí les dejamos algunos textos o publicaciones que pueden servir como fuentes de consulta a quienes también se encuentren en este proceso de construcción:

- "Aprender con la Radio: Herramientas para una Comunicación Participativa", Silvia Schujer, La Crucija. Argentina, 2005.
- "Cara y Señal", publicación digital mensual de la Asociación Mundial de Radios Comunitarias-América Latina y el Caribe (AMARC-ALC). www.amarcalc.org/caraysenial
- "El arte del audio. Una introducción a las herramientas y las técnicas de audioproducción", Randy Thom. Estados Unidos, 1990.
- "El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo", Carlos Calabró, Centro de Investigaciones Económicas y Políticas de Acción Comunitaria (CIEPAC). Chiapas, México.
- "El Sonido de la Radio, Ensayo Teórico y Práctico sobre la Producción Radiofónica", Josefina Vilar y Teodoro Villegas. México, 1988.
- "Hacer diciendo. Cartilla de formación para la Producción Periodística en Radios populares, ciudadanas y públicas". Argentina, 2007
- "Hacia una Radio Participativa", José Ignacio López Vigil. Nicaragua, 1988.
- "La Telaraña Magnética o el Lenguaje de la Radio", Fernando Curiel. México, 1983.
- "Las Radios Libres. Teoría y Práctica de un Movimiento Alternativo", Emilio Prado. España, 1983.
- "Manual de Capacitación Radiofónica", José Manual López y Francisco Aperador, AMARC. Ecuador, 1994.
- "Manual para Radialistas Analfatécnicos: 100 respuestas para entender la tecnología de la nueva radio", Santiago García Gago. Ecuador, 2012.
- "Manual urgente para Radialistas Apasionadas y Apasionados", José Ignacio López Vigil. Ecuador, 2004.
- "Manuales de Capacitación de la Asociación Latinoamericana de Educación Radiofónica" (ALER):
  - La Entrevista
  - La Noticia Popular
  - El Lenguaje Popular
  - Locución
  - El Noticiero Popular
- "Secreto a Voces. Radio NTICs e interactividad", Italia, 2004
- "Técnicas de Desinformación, manual para la lectura crítica de la prensa", Grupo de Aprendizaje Colectivo (GAC) de comunicación popular.
- "Televisiones y Radios Comunitarias. Teoría y Práctica de una experimentación social", Michel Senecal. España, 1986.

COMPPA

Comunicadores y Comunicadoras Populares por la Autonomía

En **COMPPA** consideramos que el acceso a la comunicación y a los medios es un derecho humano del cual debemos apropiarnos como una herramienta para la organización de nuestras comunidades y pueblos. Nosotros y nosotras creemos en la construcción de una sociedad en la que se respete el derecho a la comunicación de los diferentes sectores garantizando el acceso a los medios de comunicación en condiciones de igualdad. Para ello es fundamental que sean las comunidades quienes manejen sus propios medios en función de sus intereses y necesidades.

Tomando como base lo anterior, **COMPPA** busca a través de todas las actividades que realiza acompañar y fortalecer las luchas de las organizaciones populares y pueblos indígenas a través de la comunicación popular, participativa y democrática. Principalmente acompañando procesos de formación en comunicación popular, así como el establecimiento de centros de comunicación comunitaria con organizaciones indígenas y populares en la región Mesoamericana.

comppa@comppa.org
www.comppa.org



COMUNICADORES Y COMUNICADORAS
POPULARES POR LA AUTONOMIA



Comunicadores y comunicadoras populares por la autonomía